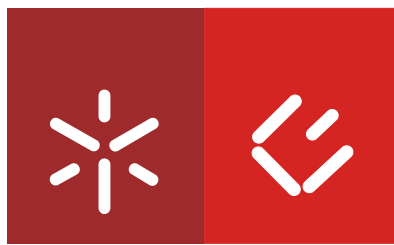


Universidade do Minho
Escola de Economia e Gestão

Maria Helena Almeida Salgado

**Avaliação do desempenho de fundos de
investimento tecnológicos**



Universidade do Minho

Escola de Economia e Gestão

Maria Helena Almeida Salgado

Avaliação do desempenho de fundos de investimento tecnológicos

Dissertação de Mestrado
Mestrado em Finanças

Trabalho realizado sob a orientação da
Professora Doutora Maria do Céu Ribeiro Cortez

É AUTORIZADA A REPRODUÇÃO INTEGRAL DESTA DISSERTAÇÃO APENAS PARA EFEITOS DE INVESTIGAÇÃO, MEDIANTE DECLARAÇÃO ESCRITA DO INTERESSADO, QUE A TAL SE COMPROMETE;

Universidade do Minho, ____/____/____

Assinatura: _____

Agradecimentos

Em primeiro lugar gostaria de agradecer à minha orientadora, a Professora Doutora Maria do Céu Cortez, por toda a disponibilidade demonstrada e ideias sugeridas, sem as quais este trabalho não seria possível.

Queria, igualmente, agradecer aos meus pais, por todo o apoio dado ao longo de todos os meus anos de estudo, sem eles não teria conseguido chegar até aqui.

Gostaria ainda de agradecer ao Dave por toda a disponibilidade, prontidão e carinho apresentados ao longo de toda a realização deste trabalho.

Por último, mas não menos importante, queria agradecer ao André, ao Carlos e à Maria por todo o apoio prestado ao longo deste último ano.

Avaliação do desempenho de fundos de investimento tecnológicos

Resumo

Esta dissertação pretende avaliar o desempenho de fundos de investimento tecnológicos americanos. Neste estudo são analisados todos os fundos de investimento tecnológicos do mercado norte-americano existentes entre janeiro de 2000 e março de 2010, que existiram durante pelo menos três anos. Como metodologias de avaliação do desempenho são usados quer modelos não condicionais, quer modelos que têm em conta a informação disponível acerca do estado da economia na previsão do risco e da rendibilidade esperada.

A partir do estudo é possível concluir que os gestores destes fundos não conseguem superar o mercado e há evidência de betas condicionais, mas não se encontram alfas condicionais.

Neste estudo é também avaliado o impacto do *survivorship bias* nas estimativas de desempenho, tendo-se observado que a sua magnitude é significativa no contexto dos modelos multifatores.

Performance evaluation of technological mutual funds

Abstract

The purpose of this dissertation is to evaluate the performance of North-American technology mutual funds. The sample is composed by all technology mutual funds of the North American market that existed between January 2000 and March 2010 for at least 3 years. To evaluate fund performance, both unconditional as well as conditional models of performance evaluation were applied. The latter take into account public available information about the state of the economy in predicting expected returns and risk

To the results suggest that the managers of these funds are not able to outperform the market. We also find evidence of conditional betas but not of conditional alphas.

Additionally, the impact of survivorship bias on estimates of fund performance is analysed. The results show that its magnitude is significant in the context of multifactor models.

Índice

1 -	Introdução.....	1
1.1 -	Descrição do tema, objetivos e justificção	1
1.2 -	Evolução histórica do setor tecnológico.....	3
1.3 -	Organização do trabalho.....	4
2 -	Revisão da Literatura.....	5
2.1 -	Da teoria da carteira ao CAPM	5
2.2 -	Medidas tradicionais de avaliação do desempenho.....	6
2.3 -	Principais críticas às medidas tradicionais de avaliação de desempenho	7
2.4 -	O <i>timing</i> e a seletividade	8
2.5 -	O modelo APT	9
2.6 -	Modelos condicionais de avaliação do desempenho.....	11
2.6.1 -	Modelo parcialmente condicional.....	11
2.6.2 -	Modelo totalmente condicional.....	12
2.7 -	Survivorship Bias	13
3 -	Metodologia.....	15
4 -	Dados	19
5 -	Resultados Empíricos	23
5.1 -	Modelos não condicionais.....	24
5.2 -	Modelos Condicionais.....	31
5.3 -	Survivorship Bias	44
6 -	Conclusões e sugestões para investigação futura	47
	Referências Bibliográficas.....	49
	Apêndices	55
	Apêndice 1 - Listagem dos fundos	55
	Apêndice 2 - Resultado dos testes de autocorrelação e heteroscedasticidade dos fundos – <i>Benchmark</i> : NYSE ARCA TECH 100	58
	Apêndice 3 - Resultado dos testes de autocorrelação e heteroscedasticidade dos fundos – <i>Benchmark</i> : S&P 500.....	61

Apêndice 4 - Estatísticas relativas aos resíduos dos fundos sobreviventes	64
Apêndice 5 - Estatísticas relativas aos resíduos dos fundos não	65
sobreviventes	65
Apêndice 6 - Estatísticas relativas aos resíduos de todos os fundos.....	66

Lista de Tabelas

Tabela 1 - Estatísticas relativas à rendibilidade da amostra	19
Tabela 2 - Estatísticas relativas às variáveis condicionais	21
Tabela 3 - Estatísticas relativas às variáveis condicionais sob forma de média zero com desfasamento temporal	22
Tabela 4 - Medida de Jensen (1968).....	24
Tabela 5 - Medida de Carhart (1997)	26
Tabela 6 - Modelo condicional de Ferson e Schadt (1996).....	31
Tabela 7 - Modelo condicional de Christopherson Ferson e Glassman (1998).....	36
Tabela 8 - Modelo multifator parcialmente condicional	39
Tabela 9 - Modelo multifator totalmente condicional	42
Tabela 10 - Estimativa do <i>survivorship bias</i>	44

1 - Introdução

1.1 - Descrição do tema, objetivos e justificação

A avaliação do desempenho de fundos de investimento é um tema pelo qual os académicos têm demonstrado um grande interesse nas últimas décadas. O objetivo da avaliação do desempenho é determinar se o gestor de investimentos acrescentou valor à carteira de investimento, e de que forma o conseguiu.

A maioria dos estudos empíricos realizados acerca desta temática concluiu que os fundos apresentam um desempenho inferior ao mercado. Logicamente, se assim fosse os investidores passariam a optar por estratégias passivas de investimento, o que contraria o grande crescimento do setor dos fundos de investimento geridos ativamente. Dada a controvérsia em torno das limitações das medidas tradicionais de avaliação do desempenho, foram sendo desenvolvidas novas metodologias, nomeadamente a avaliação do desempenho condicional. A vantagem dos modelos condicionais é que estes têm em conta a informação pública disponível acerca do estado da economia na previsão do risco e das rendibilidades esperadas, não considerando as mesmas constantes ao longo do tempo. A aplicação destes modelos permite obter resultados com maiores níveis de significância estatística, face aos obtidos aquando da aplicação dos modelos não condicionais. A evidência empírica indica um desempenho neutro, por parte dos fundos, tal como seria esperar num mercado eficiente. Esta evidência é corroborada pelos estudos de Ferson e Schadt (1996) e Ferson e Warther (1996).

De salientar ainda que a maioria dos estudos empíricos realizados incide sobre fundos de ações que abarcam empresas de vários setores. Em termos de estudos setoriais, existe pouca evidência empírica. O estudo de Hsu, Yen, Chang e Chou (2011) analisa nove categorias de fundos e a relação entre o desempenho das mesmas, sendo uma dessas categorias constituída por fundos tecnológicos. O estudo de Sengupta (2003) também é um estudo sectorial onde o desempenho de fundos tecnológicos é comparado com o desempenho de outras três categorias de fundos, concluindo o autor que os fundos tecnológicos tendem a apresentar um desempenho superior.

A questão da avaliação de fundos de investimento que se focam em ações de determinados setores é, sobretudo, pertinente à luz de um conjunto de estudos que questionam se são carteiras mais diversificadas, ou mais concentradas que apresentam um melhor desempenho. Apesar de a teoria da carteira prescrever a diversificação das mesmas, existe alguma evidência empírica que os gestores poderão preferir concentrar as suas carteiras em sectores que preveem que possam superar o mercado, ou nos quais possuam vantagens informativas. Kacperczyk, Sialm e Zheng (2005, 2007) por exemplo, observam que os fundos mais concentrados obtêm um melhor desempenho que os fundos diversificados. O mesmo tipo de resultados é obtido por Brands, Brown e Gallagher (2005) e Sapp e Yan (2008). Os estudos mais recentes de Cremers e Petajisto (2009) e Huij e Derwall (2011) apontam igualmente neste sentido.

No entanto, a evidência empírica não é consensual, havendo estudos que observam que os fundos mais diversificados obtêm melhor desempenho (Israelsen, 2000 e Carretta e Mattarocci, 2005).

Neste contexto, este trabalho pretende avaliar fundos de investimento de um setor específico: os fundos tecnológicos norte-americanos.

Para além das questões referidas anteriormente, a escolha do tipo de fundos deve-se ao facto de, neste momento, ainda existir pouca informação acerca do seu desempenho, sendo uma área muito pouco explorada. Pretende-se assim, que o trabalho contribua para cobrir essa lacuna de investigação presente neste domínio.

Será utilizada uma amostra representativa da população de fundos de investimento tecnológicos norte-americanos, e com base na revisão da literatura, utilizar-se-ão os métodos de avaliação de desempenho mais adequados, para proceder à avaliação do desempenho desses fundos. Será analisado o desempenho destes fundos relativamente ao mercado, e serão comparadas as estimativas de desempenho obtidas através de diferentes modelos (mais sofisticados vs menos sofisticados). Adicionalmente, pretende-se avaliar o impacto do *survivorship bias* nas estimativas de desempenho dos fundos tecnológicos americanos.

Os resultados deste estudo permitirão ainda discutir as implicações em termos de eficiência de mercados (Fama, 1970), bem como contribuir para a literatura do desempenho de fundos que investem em carteiras concentradas.

1.2 - Evolução histórica do setor tecnológico

O setor tecnológico sofreu uma forte evolução ao longo das últimas décadas. A grande responsável pelo início desta evolução foi a *Microsoft*. Esta empresa entrou no mercado das ações em 1986 e ganhou 62% por ano até 1992. Entre 1992 e 1999, as ações aumentaram o seu valor mais de 21 vezes.

Em Março de 1995 surgiu o primeiro site de pesquisa da *Yahoo!*. Em Agosto, desse ano, ocorreu o “explosão” da internet com a IPO da *Netscape* (empresa detentora do *Internet Explorer*). Neste mesmo mês a *Microsoft* lançou o sistema operativo *Windows 95*. Todos estes desenvolvimentos fizeram com que este ano fosse excelente para os fundos tecnológicos.

Apesar da prosperidade, em 1996, o presidente da *Federal Reserve* – Alan Greenspan – alertou publicamente os investidores que o mercado de ações estava sobreavaliado e que havia “irrational exuberance” (uma exuberância irracional). Contudo, no verão de 1997 o mesmo presidente da *Federal Reserve* afirmou acreditar não estar perante uma exuberância irracional, mas sim perante uma nova era económica, onde as regras antigas não se aplicavam.

Em 1999, as ações da *Yahoo!* dobraram, iniciou-se uma obsessão com a chegada do novo milénio e consigo uma nova era onde as pessoas se deixavam eludir com as campanhas de marketing das empresas. Empresas sem lucros, mas com boa capacidade de persuasão conseguiam convencer os investidores a investir nas mesmas.

Os avisos continuaram e, em Setembro de 1999, a *Microsoft* referiu que os fundos tecnológicos se encontravam soberbamente sobreavaliados.

O índice *Nasdaq composite* atingiu o máximo histórico de 5.132, no dia 10 de Março de 2000. A partir desta data o valor das empresas tecnológicas começou a descer abruptamente, devido a uma forte tendência de venda deste tipo de ações, por parte dos investidores. Um contributo para esta reação foi também o facto de nesta mesma altura terem sido publicados os fracos resultados das lojas *on-line*, resultados estes referentes ao Natal de 1999. Para este período estas lojas apresentavam fortes expectativas de vendas, que não se concretizaram minimamente.

Com o *crash* foram fortemente atingidos muitos investidores privados e gestores de fundos e várias empresas tecnológicas faliram.

1.3 - Organização do trabalho

Este trabalho de investigação é constituído por seis capítulos. No capítulo 2 é apresentada a revisão da literatura, onde são discutidos os estudos mais relevantes nesta área. Este capítulo parte da teoria da carteira e do CAPM para se apresentar as medidas tradicionais de avaliação do desempenho e as principais críticas às mesmas. Posteriormente é abordado o *timing* e a seletividade, a avaliação com base no modelo APT, os modelos condicionais de avaliação do desempenho e, por último, é abordado o *survivorship bias*.

No capítulo 3 são apresentadas as metodologias de avaliação de desempenho utilizadas, nomeadamente, as metodologias não condicionais (Jensen, 1968 e Carhart, 1997) e as metodologias condicionais (Ferson e Schadt, 1996, Christopherson, Ferson e Glassman, 1998) e os modelos parcialmente e totalmente condicionais de quatro fatores.

No capítulo 4 são apresentados os dados utilizados neste estudo, ao passo que no capítulo 5 apresentam-se e analisam-se os resultados empíricos obtidos.

Por último, no capítulo 6 surgem as principais conclusões desta dissertação e sugestões para investigação futura.

2 - Revisão da Literatura

2.1 - Da teoria da carteira ao CAPM

Para avaliar o desempenho de carteiras, utilizando medidas baseadas em séries temporais de rendibilidade, é necessário determinar a rendibilidade da carteira em análise, e comparar esta a um índice relacionado (*benchmark*).

Markowitz (1952) desenvolveu a Teoria da Carteira, onde é demonstrada a importância da diversificação das carteiras de investimento para os investidores. Este trabalho comprova que a diversificação permite a redução do risco e, que as decisões de investimento devem basear-se na informação acerca da relação rendibilidade/risco dos ativos. Assim, Markowitz (1952) demonstra que, de entre todas as carteiras, existe um conjunto de carteiras eficientes, que apresentam a rendibilidade máxima, para um dado nível de risco, e o mínimo risco, para um dado nível de rendibilidade, formando uma fronteira eficiente. Cada investidor irá selecionar, na fronteira eficiente, a sua carteira ótima, consoante o seu grau de aversão ao risco, traduzido na sua curva de indiferença.

Tobin (1958) introduziu um ativo isento de risco na Teoria da Carteira, permitindo representar a *Capital Market Line* (CML). A CML é a reta que corresponde a todas as combinações do ativo isento de risco com a carteira ótima, através de concessão de empréstimos ou obtenção de empréstimos à taxa isenta de risco. Assim, é formado ao longo desta reta um conjunto de carteiras eficientes, aumentando as possibilidades de investimento para os investidores e permitindo a estes obter rendibilidades esperadas mais elevadas, para o mesmo nível de risco, comparativamente com a fronteira eficiente de Markowitz (1952).

Sharpe (1964), Lintner (1965) e Mossin (1966) complementaram o trabalho de Tobin (1958) com o desenvolvimento do *Capital Asset Pricing Model* (CAPM) relacionando, neste modelo, a rendibilidade esperada com o nível de risco sistemático. Aqui, parte-se do pressuposto que os mercados são eficientes, perfeitos e que os investidores têm o mesmo horizonte temporal de investimento, não havendo impostos, nem custos de transação e todos os investidores são racionais, tendo como objetivo maximizar a sua função de utilidade. Assume-se, também, que as rendibilidades seguem

uma distribuição normal. O CAPM define que a rendibilidade esperada de determinada carteira no período t [$E(R_{i,t})$], é igual à soma da taxa isenta de risco para o período t ($R_{f,t}$), com o produto da medida de risco sistemático da carteira (β_i), por o prémio de risco de mercado no período t [$E(R_{m,t}) - R_{f,t}$]. A expressão do CAPM é então a seguinte:

$$E(R_{i,t}) = R_{f,t} + \beta_i [E(R_{m,t}) - R_{f,t}] \quad [1]$$

Graficamente, a expressão do CAPM representa uma reta, que relaciona a rendibilidade exigida no mercado para cada nível de risco sistemático. A esta reta dá-se o nome de *Security Market Line* (SML).

2.2 - Medidas tradicionais de avaliação do desempenho

As medidas de avaliação do desempenho de Treynor (1965) e Jensen (1968) recorrem à SML para avaliar o desempenho das carteiras, dado que utilizam o risco sistemático como medida de risco. Por outro lado, a medida de avaliação do desempenho de Sharpe (1966) recorre à CML, uma vez que a medida de risco utilizada é o risco total.

A medida de Treynor (1965) demonstra a rendibilidade em excesso média do fundo no período t ($R_{i,t} - R_{f,t}$), por unidade de risco não diversificável (β_i) e traduz-se do seguinte modo:

$$T = \frac{\bar{R}_i - \bar{R}_f}{\beta_i} \quad [2]$$

Onde:

\bar{R}_i - representa a rendibilidade média da carteira de mercado;

\bar{R}_f - representa a rendibilidade média da taxa isenta de risco.

Assim, se o índice de Treynor (1965) do fundo for superior ao do mercado, o fundo apresenta um desempenho superior àquele proporcionado pelo mercado. Quanto mais elevado este índice for, melhor o desempenho da carteira.

Quanto à medida de Jensen (1968), basicamente, esta corresponde à rendibilidade incremental, relativamente àquela prevista pelo CAPM. Para além disso, esta é uma medida absoluta de desempenho, não sendo necessário, por exemplo, informações de outro fundo para a interpretar.

Relativamente à medida de Sharpe (1966), a mesma reflete a rendibilidade em excesso média no período t ($R_{i,t} - R_{f,t}$), por unidade de risco total (σ) sendo expressa por:

$$S = \frac{\bar{R}_i - \bar{R}_f}{\sigma} \quad [3]$$

Assim, se o índice de Sharpe (1966) do fundo for superior ao do mercado, o fundo apresenta um desempenho superior àquele proporcionado pelo mercado. Tal como no índice de Treynor (1965), também aqui, quanto maior o índice, melhor o desempenho da carteira.

Sharpe (1994) apresentou a medida de Sharpe Modificada, que representa a rendibilidade em excesso média, por unidade de risco total, elevado à rendibilidade em excesso média, pelo módulo da rendibilidade em excesso média da carteira. As conclusões a retirar a partir deste índice são as mesmas que se retiram do índice de Sharpe (1966), ou seja, quanto maior o índice melhor o desempenho da carteira.

2.3 - Principais críticas às medidas tradicionais de avaliação de desempenho

As medidas tradicionais de avaliação de desempenho foram alvo de algumas críticas, sendo a principal crítica relacionada com a utilização de índices de mercado, como substitutos da carteira de mercado. A principal voz desta crítica foi Roll (1977), que defende que apenas é possível testar o CAPM, se a verdadeira carteira de mercado for conhecida e que os testes realizados com os índices de mercado como *proxies* da carteira de mercado, são apenas considerados testes à eficiência dos índices utilizados. Assim, utilizando uma *proxy* da carteira de mercado poder-se-á obter uma estimativa enviesada da SML. Dybvig e Ross (1985a, 1985b) sustentaram os argumentos de Roll (1977). Roll (1978, 1979, 1980, 1981) defende que, sendo muito difícil identificar a verdadeira carteira de mercado, a avaliação de desempenho acaba por ser muito

influenciada pela escolha do *benchmark* e, caso o mesmo não seja eficiente, a avaliação do desempenho será enviesada. Roll (1978) afirma que consoante o *benchmark* definido, obtêm-se diferentes estimativas do beta, pelo que a ordenação do desempenho das carteiras será totalmente diferente, consoante o índice escolhido. Assim, não se podem encontrar carteiras com desempenho superior, dado que essa diferença se poderá dever aos *benchmark errors*.

Outra das críticas apontadas às medidas tradicionais de avaliação do desempenho é que estas apenas se concentram na capacidade de seletividade dos gestores, ou seja, na capacidade dos gestores detetarem títulos subavaliados. Contudo, o desempenho das carteiras depende, também, do *timing* dos gestores (da sua capacidade em prever os movimentos do mercado em geral). Por conseguinte, foram desenvolvidos vários modelos que decompõem o desempenho em *timing* e seletividade.

Uma outra crítica, apontada às medidas tradicionais de avaliação do desempenho, é o facto de as mesmas não considerarem que a rendibilidade e o risco variam ao longo do tempo. Esta crítica levou ao desenvolvimento dos modelos condicionais, isto é, modelos que consideram a informação disponível do estado da economia na previsão do risco e rendibilidades esperadas.

2.4 - O timing e a seletividade

Nesta matéria, deve ser dado especial destaque ao estudo de Treynor e Mazuy (1966), dado ser o primeiro estudo que tenta testar empiricamente se os gestores exibem capacidade de *timing*. O modelo por eles proposto é bastante simples e intuitivo: se o gestor possui a capacidade de antecipação dos movimentos do mercado, esta capacidade tem impacto ao nível da não linearidade do beta da sua carteira. Deste modo, e com base na relação do CAPM, os autores sugeriram a seguinte expressão para detetar capacidade de *timing*:

$$r_{i,t} = \alpha_i + \beta_i r_{m,t} + \gamma_i (r_{m,t})^2 + \varepsilon_{i,t} \quad [4]$$

Onde:

$r_{i,t}$ – representa a rendibilidade em excesso do fundo i no período t ;

α_i – representa a seletividade;

$r_{m,t}$ – representa a rentabilidade em excesso do mercado no período t ;

γ_i – representa o *timing*;

$\varepsilon_{i,t}$ – representa os resíduos.

No estudo realizado por Treynor e Mazuy (1966) foram analisados 57 fundos de investimento norte americanos. Contudo, em apenas um destes fundos foi evidenciado capacidades de *timing* significativas por parte do gestor. No entanto, a maioria dos gestores demonstrou capacidades de seletividade.

Um outro estudo também em destaque nesta matéria é o de Fama (1972) e pela primeira vez foram propostas formalmente medidas separadas de *timing* e seletividade. Porém, dada a natureza fortemente teórica deste modelo, o mesmo demonstrou-se bastante complexo para ser testado empiricamente.

Inspirado no estudo de Merton (1981), Henriksson e Merton (1981) desenvolveram uma metodologia inovadora, comparativamente com as anteriores, cujo intuito é estimar a capacidade de *timing* e seletividade do gestor. Desta vez, e ao contrário do que se vinha a observar até então, os autores recorreram, não ao CAPM, mas sim à Teoria das Opções. Deste modo, a medida por eles sugerida é então:

$$r_{i,t} = \alpha_i + \beta_i r_{m,t} + \gamma_i \max(0, r_{m,t}) + \varepsilon_{i,t} \quad [5]$$

Onde:

$\max(0, r_{m,t})$ – representa o *payoff* de uma opção de compra sobre o *benchmark*, onde o preço de exercício é a taxa isenta de risco.

Quando testada empiricamente, esta medida indicou a não existência de capacidades de *timing* e seletividade por parte dos gestores de fundos de investimento. Foi mesmo evidenciado *timing* negativo e uma correlação negativa entre o *timing* e a seletividade.

2.5 - O modelo APT

Como consequência das limitações apontadas ao CAPM, Ross (1976, 1977) desenvolveu a *Arbitrage Pricing Theory* (APT), que sustenta que há vários fatores que

influenciam a rendibilidade dos títulos, não devendo, portanto, o risco sistemático ser representado apenas por um fator. A APT pode ser refletida num processo multifatorial, que afirma que a rendibilidade de cada título corresponde a uma combinação linear das rendibilidades de um conjunto de fatores.

Ao contrário do CAPM, o APT não parte de nenhum pressuposto que refira que as rendibilidades seguem uma distribuição normal, e não faz qualquer referência às preferências rendibilidade/risco dos investidores. A principal vantagem deste modelo, relativamente ao CAPM, é que não exige a identificação da verdadeira carteira de mercado, evitando assim as críticas de Roll (1977). Assim, o APT é, genericamente, mais atrativo que o CAPM.

Todavia, são apontadas várias críticas a esta teoria, na medida em que, a mesma não especifica quantos, ou quais, os fatores que afetam a rendibilidade dos títulos. Neste sentido, fazendo uma comparação entre o CAPM e o APT, pode afirmar-se que, o primeiro é objetivo mas não quantificável, enquanto o segundo sugere fatores facilmente quantificáveis mas não é objetivo.

Problemas relacionados com a determinação do *benchmark* e o desenvolvimento do APT inspiraram o desenvolvimento de medidas de desempenho baseadas em modelos multi-índices. Dentro dos modelos multi-fatores, destaca-se o modelo de três fatores de Fama e French (1993) e o modelo de quatro fatores de Carhart (1997).

O primeiro afirma que as rendibilidades dos ativos não só são influenciadas apenas pelo risco de mercado, mas também pelo fator dimensão da empresa e fator *book-to-market*. Já o segundo modelo tem em consideração o fator mercado, dimensão, *book-to-market* e o fator *momentum*.

No estudo de Carhart (1997) o autor divide a amostra em dez decis colocando-os por ordem decrescente de alfas, onde apenas o primeiro decil apresenta alfa positivo, tendo os restantes um alfa negativo. Contudo, quando analisadas as despesas de investimento, estes fundos acabam por não ter um desempenho superior.

A evidência empírica indica que os modelos unifatores sobrestimam as estimativas de desempenho relativamente aos modelos multi-índice. Os últimos apresentam uma maior capacidade de captação das fontes de risco relacionadas com os

fatores indicados, associando ao α apenas o desempenho resultante da capacidade do gestor.

2.6 - Modelos condicionais de avaliação do desempenho

Os modelos condicionais, ao contrário de todos os modelos apresentados anteriormente, têm em conta a informação disponível acerca do estado da economia na previsão do risco e das rendibilidades esperadas, não considerando as mesmas constantes ao longo do tempo.

Assim, quando os gestores empregam estratégias dinâmicas das quais resulta uma variação temporal do risco, se a estimativa do seu desempenho for baseada nas medidas tradicionais estas serão enviesadas. Estas conclusões foram referidas nos estudos de Jensen (1972), Grant (1977), Dybvig e Ross (1985a) entre outros.

2.6.1 - Modelo parcialmente condicional

O modelo (parcialmente) condicional foi desenvolvido por Ferson e Schadt (1996). Este parte do pressuposto que o gestor apenas usa informação pública, o que implica um desempenho neutro da sua parte. Assim, este modelo é consistente com a eficiência dos mercados na sua forma semiforte, enunciada por Fama (1970).

Deste modo, e segundo Farnsworth (1997), o modelo condicional avalia o desempenho dos gestores, tendo em conta a informação pública disponível no momento em que as rendibilidades foram obtidas.

Logicamente, consoante o estado da economia os gestores podem alterar os alfas e/ou betas das suas carteiras, com a passagem do tempo. Isto implica que por muito bom que seja o desempenho de um gestor de fundos, se o mesmo for baseado numa estratégia de investimento que possa ser replicada através do uso de informação pública disponível, este não poderá ser considerado como superior. O desempenho do gestor só poderá ser considerado como superior, se este, para além de ter a melhor informação, a usar de forma eficiente.

Quanto às cinco variáveis de informação utilizadas no estudo de Ferson e Schadt (1996), as mesmas já tinham sido indicadas em estudos percursores (Pesaran e Timmermann, 1995), como variáveis com algum poder explicativo na previsão da rendibilidade de ações. Assim, as variáveis em causa foram a *dividend yield* (taxa de crescimento dos dividendos) de um índice de mercado, o *term spread* (medida do declive da estrutura temporal das taxas de juro), um indicador das taxas de juro a curto prazo, um spread entre as rendibilidades de obrigações de empresas com diferentes *ratings* e uma variável *dummy* para o mês de janeiro. É relevante ter em conta que no estudo de Ferson e Schadt (1996) os autores concluíram que apenas as três primeiras variáveis de informação eram estatisticamente significativas. Também no estudo de Campbell e Thompson (2008) os autores obtiveram este mesmo resultado.

Em termos de evidência empírica, no mercado norte-americano existem os estudos de Christopherson, Ferson e Glassman (1998), Ferson e Quian (2004) e Otten e Bams (2004) que apresentam resultados similares ao estudo de Ferson e Shadt (1996). Nestes estudos observa-se a existência de um maior poder explicativo do desempenho dos gestores, comparativamente aos modelos não condicionais, bem como uma ligeira melhoria dos alfas.

Também nos estudos de Elton, Gruber e Blake (2011) e Elton, Gruber e Blacke (2012) os autores verificaram o impacto das variáveis de informação pública, apontadas por Ferson e Schadt (1996), no desempenho dos fundos e concluíram que estas variáveis condicionais influenciam a rendibilidade dos fundos.

2.6.2 - Modelo totalmente condicional

No modelo apresentado por Ferson e Schadt (1996) os autores consideravam que apenas os betas poderiam variar de acordo com o estado da economia. Christopherson, Ferson e Glassman (1998) sustentam que, para além dos betas, também os alfas podem variar de acordo com o estado da economia.

Christopherson, Ferson e Glassman (1998) evidenciaram no seu estudo a existência de alfas de betas variáveis ao longo do tempo e que os modelos condicionais apresentam um maior poder explicativo do desempenho dos gestores, comparativamente

aos modelos não condicionais. Também Avramov & Chordia (2006) encontraram evidências de alfas e betas variáveis no seu estudo.

No estudo realizado por Otten e Bams (2004) os autores demonstraram um aumento do poder explicativo do desempenho dos gestores do modelo parcialmente condicional para os modelos não condicionais. Contudo os autores não encontraram alfas condicionais estatisticamente significativos. De realçar que não houve alteração significativa do poder explicativo do desempenho dos gestores do modelo parcialmente condicional para o modelo totalmente condicional.

2.7 - Survivorship Bias

O *survivorship bias* é um enviesamento passível de ocorrer na avaliação do desempenho de fundos de investimento, quando a amostra apenas é constituída por fundos sobreviventes, não tendo em conta no estudo os fundos não sobreviventes. Este erro pode culminar com resultados que deturpam a realidade, na medida em que, o motivo que leva a maioria dos fundos não sobreviventes a desaparecer é o seu mau desempenho.

As maiorias dos estudos sobre a avaliação do desempenho não tiveram em conta este enviesamento. Exemplos desses estudos são Treynor (1965), Sharpe (1996), Jensen (1968), Ferson e Schadt (1996) e Christopherson, Ferson e Glassman (1998).

O *survivorship bias* pode ser calculado de forma simples através da diferença entre a rendibilidade de uma amostra de todos os fundos existentes no início do estudo, e a rendibilidade de uma amostra apenas constituída pelos fundos sobreviventes.

Não existem resultados muito consensuais nos estudos desta variável em termos de modelos não condicionais. Se por um lado há autores que afirmam nos seus estudos que o impacto desta variável é insignificante (por exemplo Grinblatt e Titman, 1989, e Brown, Goetzmann, Ibbotson e Ross, 1992), por outro lado existem autores que afirmam que este fator tem um impacto significativo nos resultados finais (por exemplo Brown e Goetzmann, 1995, Malkiel, 1995, Elton, Gruber e Blake, 1996, e Carhart, Carpenter, Lynch e Musto, 2002).

Em termos de modelos condicionais, os estudos acerca desta temática não são abundantes. No entanto, Ayadi e Kryzanowski (2011) afirmam no seu estudo, cuja amostra é constituída por fundos de obrigações canadianas, que com a introdução da condicionalidade este fator tende a diminuir.

3 - Metodologia

Neste estudo, pretende-se avaliar o desempenho dos fundos de investimento que constituem de amostra, e determinar se o seu desempenho superou, igualou ou foi inferior ao desempenho do mercado.

Para avaliar o desempenho dos fundos tecnológicos americanos serão utilizados um modelo não condicional de avaliação de desempenho e um modelo multi-fator. Adicionalmente, os fundos serão também avaliados através do modelo condicional de Ferson e Schadt (1996) e Christopherson, Ferson e Glassman (1998) e de dois modelos condicionais multifatores.

Em termos de modelos não condicionais será estimada a medida de Jensen (1968). Como já foi referido anteriormente, esta medida corresponde à rendibilidade incremental relativamente àquela prevista pelo CAPM, podendo ser traduzida pela seguinte expressão:

$$\alpha_i = R_{i,t} - [R_{f,t} + \beta_i \cdot (R_{m,t} - R_{f,t})] \quad [6]$$

Onde:

$R_{i,t}$ – rendibilidade da carteira no período t ;

$R_{f,t}$ – taxa isenta de risco no período t ;

(β_i) – risco sistemático da carteira;

Em termos de modelos multi-fatores será usada a medida de Carhart (1997). Quanto ao tipo de variáveis em estudo, a variável dependente será a rendibilidade em excesso dos fundos, enquanto as variáveis independentes serão os fatores mercado, dimensão, o fator *value/growth* e o fator *momentum*. A expressão que traduz este modelo é a seguinte:

$$(R_{i,t}) - R_{f,t} = \alpha + \beta_{1i} [(R_{m,t}) - R_{f,t}] + \beta_{2i} (SMB) + \beta_{3i} (HML) + \beta_{4i} (MOM) + \varepsilon_{i,t} \quad [7]$$

Onde:

$R_{i,t}$ – rendibilidade da carteira no período t ;

$R_{f,t}$ – taxa isenta de risco no período t ;

β_{1i} – coeficiente do prémio de risco de mercado

B_{2i} – coeficiente do fator SMB

SMB (*small minus big*) – diferença entre rendibilidades de uma carteira de pequena capitalização e de uma carteira de grande dimensão.

B_{3i} – coeficiente do fator HML

HML (*high minus low*) – diferença entre rendibilidades de uma carteira de elevado rácio *book-to-market* e de uma carteira de baixo rácio *book-to-market*.

B_{4i} – coeficiente do fator MOM

MOM (*momentum*) – diferença entre rendibilidades de uma carteira de elevadas rendibilidades e de uma carteira de menores rendibilidades no ano anterior.

No caso dos modelos condicionais, os mesmos podem ser considerados como um modelo multi-fator, em que as variáveis independentes são a rendibilidade em excesso do mercado e o produto entre a rendibilidade em excesso do mercado e cada uma das variáveis de informação pública (desfasadas) consideradas.

As variáveis de informação consideradas serão a *dividend yield*, taxa de juro de curto prazo e *term spread*, dado terem sido as únicas estatisticamente significativas nos estudos de Ferson e Schadt (1996) e Campbell e Thompson (2008).

No modelo parcialmente condicional os autores definem o β como uma função linear de um vetor de variáveis de informação pública Z_{t-1} , que representa a informação pública disponível no período $t-1$, para prever as rendibilidades no período t . Assim, o modelo de Ferson e Schadt (1996) é dado por:

$$r_{p,t} = \alpha_p + \beta_{0p} r_{m,t} + \beta_p' (z_{t-1} r_{m,t}) + \varepsilon_{p,t} \quad [8]$$

Onde:

β_{0p} - representa a média dos betas condicionais;

$r_{m,t}$ - representa a rendibilidade em excesso do mercado durante o período t ;

β'_p - representa o vetor que mede a relação entre o beta condicional e as variáveis de informação pública;

z_{t-1} - vetor que representa os desvios de Z_{t-1} , face aos seus valores médios.

O modelo totalmente condicional sustenta que, para além dos betas, também os alfas podem variar de acordo com o estado da economia. Deste modo, o modelo de Christopherson Ferson e Glassman (1998) pode ser descrito da seguinte forma:

$$r_{p,t} = \alpha_{0p} + A'_p z_{t-1} + \beta_{0p} r_{m,t} + \beta'_p (z_{t-1} r_{m,t}) + \varepsilon_{p,t} \quad [9]$$

Onde:

α_{0p} - representa o alfa médio

A'_p - mede a sensibilidade do alfa condicional face às variáveis de informação

β_{0p} - representa a média dos betas condicionais;

$r_{m,t}$ - representa a rendibilidade em excesso do mercado durante o período t;

β'_p - representa o vetor que mede a relação entre o beta condicional e as variáveis de informação pública;

z_{t-1} - vetor que representa os desvios de Z_{t-1} , face aos seus valores médios.

Serão ainda implementados mais dois modelos condicionais multi-fatores, resultando o primeiro da combinação do modelo de Ferson e Schadt (1996) com fatores do modelo de Carhart (1997). Por sua vez, o segundo modelo resulta da combinação do modelo de Christopherson Ferson e Glassman (1998) com os fatores do modelo de Carhart (1997).

4 - Dados

A amostra selecionada para o estudo é constituída por todos os fundos da categoria *Science & Technology Fund*, (classificação da LIPPER), existentes no período de 01/01/2000 a 31/03/2010, com uma duração igual ou superior a três anos. A escolha do período em estudo teve em conta que este tinha que ser suficientemente longo e considerar os dados mais recentes disponíveis.

A amostra é constituída por 168 fundos (a listagem dos fundos encontra-se no apêndice 1) dos quais 92 são sobreviventes (encontravam-se vivos em 30-03-2010) e os restantes 76 são não sobreviventes (já não existiam a 20-03-2010). A partir da base de dados do CRSP (*Center for Research in Security Prices*) foram retiradas as rendibilidades mensais dos fundos constituintes da amostra, tendo as mesmas sido calculadas de forma discreta. Ao longo de todo o estudo os fundos irão ser avaliados de forma agregada e individual (fundos sobreviventes vs fundos não sobreviventes). Para o primeiro caso constituíram-se 3 carteiras compostas por todos os fundos sobreviventes, não sobreviventes e a totalidade dos fundos.

A tabela 1 apresenta as estatísticas sumárias relativamente aos fundos que constituem a amostra.

Tabela 1- Estatísticas relativas à rendibilidade da amostra

	Fundos sobreviventes	Fundos não sobreviventes	Todos os fundos
Média	-0,0010	-0,0029	-0,0014
Mediana	0,0026	0,0000	0,0029
Máximo	0,2341	0,2983	0,2614
Mínimo	-0,2685	-0,2762	-0,2724
Desvio Padrão	0,0905	0,0926	0,0916
Assimetria	-0,2740	-0,1158	-0,2281
Custose	3,4455	3,9171	3,5860
Jaque-Bera (JB)	2,5559	4,5848	2,8266
p-value (JB)	0,2786	0,1010	0,2433

A média da rendibilidade dos fundos sobreviventes é negativa. Quando realizado o teste *t*, para determinar a significância estatística da diferença das médias entre os

fundos sobreviventes e não sobreviventes, este demonstrou que se rejeita a hipótese desta diferença ser igual a zero tendo em consideração um nível de significância de 5%.

Pelas estatísticas apresentadas, para um nível de significância de 5%, não se rejeita a hipótese da amostra seguir uma distribuição normal.

Como *proxy* do mercado serão usados o índice tecnológico NYSE Arca Tech 100 Index (^PSE) e o índice generalista S&P500. Como rendibilidade do ativo isento de risco será utilizada a rendibilidade dos bilhetes do tesouro norte-americanos a 1 mês. Todos os dados foram retirados da *Thomson Reuters Datastream*.

Para os fatores dimensão, *book-to-market* e *momentum*, a utilizar nos modelos de Fama e French (1993) e Carhart (1997), serão utilizadas as séries disponíveis no *site* do Professor Kenneth French¹.

Para os modelos condicionais, as variáveis a utilizar serão *dividend yield* do índice S&P500, taxa de juro de curto prazo (taxa de juro dos bilhetes do tesouro norte-americano a 3 meses) e *term spread* (diferença entre a taxa de juro das obrigações do tesouro norte-americano a 10 anos e bilhetes do tesouro norte-americano a 1 mês). Todos estes dados encontram-se disponíveis na base de dados *Thomson Reuters Datastream*.

No tratamento das variáveis é necessário ter em conta possíveis problemas econométricos. Primeiramente, não se pode partir do pressuposto que as séries a utilizar são estacionárias. Este problema pode gerar potenciais regressões espúrias, que refletem tendências nas séries e não a relações entre estas.

Para tentar evitar estes erros, às variáveis foi subtraída a sua média móvel dos 12 meses anteriores, procedimento denominado por *stochastic detrending* (Ferson, Sarkissian e Simin, 2003). Adicionalmente, as variáveis de informação foram utilizadas na forma de média zero.

A tabela 2 apresenta as estatísticas sumárias relativamente às variáveis condicionais utilizadas.

¹ Kenneth R. French – “Data Library - U.S. Research Returns Data – Fama/French factors”, 2011: [http://mba.tuck.dartmouth.edu/pages/faculty/ken.french/ data_library.html#Research – visitado em 25-08-2011]

Tabela 2 - Estatísticas relativas às variáveis condicionais

	<i>Dividend Yield</i>	<i>Term Spread</i>	Taxa de juro a curto prazo
Média	1,7908	1,8517	2,5883
Mediana	1,8000	2,2200	1,8700
Máximo	3,1500	3,6200	6,1700
Mínimo	1,0800	-0,4300	0,0300
Desvio Padrão	0,4013	1,3281	1,8721
Assimetria	0,8055	-0,2725	0,3510
Curtose	1,8491	-1,4199	-1,2040
Jaque-Bera (JB)	30,8238	11,8545	9,9551
p-value (JB)	0,0000	0,0027	0,0069

A partir da tabela pode-se concluir que, em média, os dividendos do índice S&P500 cresceram de 1,79%/ano, o declive da estrutura temporal das taxas de juro foi de 1,85%/ano e a taxa de juro anualizada a curto prazo rondou os 2,59%/ano. Quanto à normalidade das séries verifica-se que, para um nível de significância de 5%, se rejeita a hipótese das mesmas seguirem uma distribuição normal.

Na tabela 3 são apresentas algumas estatísticas relativas às variáveis condicionais, agora sob a forma de média zero e com desfasamento temporal.

Tabela 3 - Estatísticas relativas às variáveis condicionais sob forma de média zero com desfasamento temporal

	Dividend Yield	Term Spread	Taxa de juro a curto prazo
Média	0,0000	0,0000	0,0000
Mediana	-0,0140	-0,0556	0,0979
Máximo	0,7160	1,5278	1,1754
Mínimo	-0,6074	-1,1889	-2,1496
Desvio Padrão	0,2011	0,6975	0,8239
Assimetria	0,2880	0,2800	-0,4940
Curtose	3,7850	-0,8292	-0,5891
Jaque-Bera (JB)	75,1211	5,1310	6,7815
p-value (JB)	0,0000	0,0769	0,0337

Na tabela apresentada as variáveis de informação foram colocadas sob a forma de média zero, o que permite evitar enviesamentos nas regressões. Também foi utilizado um desfasamento temporal de um mês para cada variável, com o intuito destes dados serem os indicadores representativos de informação pública disponível para os investidores.

Para um nível de significância de 5%, não se pode rejeitar a hipótese da estrutura temporal das taxas de juros seguir uma distribuição normal.

Algumas das estatísticas referentes aos resíduos das três categorias de fundos (fundos sobreviventes, fundos não sobreviventes e todos os fundos) encontram-se nos apêndices 4, 5 e 6.

5 - Resultados Empíricos

Neste capítulo apresentam-se os resultados de implementação dos modelos apresentados no capítulo 3.

Procedeu-se à realização de todas as regressões, usando como ferramenta o *Eviews*. Tendo em vista o rigor das mesmas e, de forma a evitar potenciais problemas econométricos, procedeu-se à realização prévia de testes com o intuito de verificar a existência de autocorrelação ou heteroscedasticidade.

Se a variância do termo erro, permanece constante, independentemente dos valores assumidos pelas variáveis independentes, diz-se que o erro é homocedástico. No caso em que a variância muda, em resposta dos diferentes valores das variáveis explicativas, diz-se que o erro sofre do problema de heteroscedasticidade. Para testar a heteroscedasticidade foi realizado o teste de White (1980), para os modelos não condicionais, e o teste de Breusch-Pagan-Godfrey², para os modelos condicionais (dado estes possuírem um elevado número de regressores).

Quanto à autocorrelação, a mesma acontece a partir do momento em que o termo erro, de uma série temporal, se encontra correlacionado com desfasamento no tempo. Esta situação faz com que os erros padrão sejam menores do que realmente o são. Para testar a autocorrelação foi usado o teste de Breusch-Godfrey³.

Sempre que se verificou autocorrelação ou heteroscedasticidade, para um nível de significância de 5%, procedeu-se às respetivas correções.

Para corrigir a heteroscedasticidade foi utilizada a correção de White (1980), para corrigir autocorrelação e heteroscedasticidade foi utilizada a correção de Newey & West (1987), e para corrigir a autocorrelação foi realizada a correção de Newey & West (1987).

Nos apêndices 2 e 3 encontram-se os resultados dos testes à heteroscedasticidade e autocorrelação, para diferentes níveis de significância.

² Breusch & Pagan (1979) e Godfrey (1978)

³ Breusch (1978) e Godfrey (1978)

5.1 - Modelos não condicionais

Para avaliar os fundos da amostra, começou-se por aplicar o alfa não condicional (medida de Jensen, 1965). A tabela 4 apresenta os resultados da aplicação desta medida enunciada na equação [6].

Tabela 4 - Medida de Jensen (1968)

Fundos sobreviventes									
	NYSE ARCA TECH 100					S&P 500			
	α	β		R^2 ajust.		α	β		R^2 ajust.
	-0,0002	1,1708	***	96,72%		0,0008	1,5593	***	65,99%
1%	N +	49[1]				31[0]			
	N -	43[0]				61[0]			
5%	N +	49[6]				31[0]			
	N -	43[0]				61[0]			
10%	N +	49[7]				31[1]			
	N -	43[2]				61[0]			
Fundos não sobreviventes									
	NYSE ARCA TECH 100					S&P 500			
	α	β		R^2 ajust.		α	β		R^2 ajust.
	-0,0021	1,1804	***	94,00%		-0,0013	1,4978	***	58,14%
1%	N +	18[0]				22[0]			
	N -	58[3]				54[0]			
5%	N +	18[0]				22[0]			
	N -	58[7]				54[0]			
10%	N +	18[0]				22[0]			
	N -	58[10]				54[1]			
Agregação dos fundos sobreviventes e não sobreviventes									
	NYSE ARCA TECH 100					S&P 500			
	α	β		R^2 ajust.		α	β		R^2 ajust.
	-0,0006	1,1813	***	96,17%		0,0003	1,5475	***	63,46%
1%	N +	67[1]				86[0]			
	N -	101[3]				82[0]			
5%	N +	67[6]				86[2]			
	N -	101[7]				82[0]			
10%	N +	67[7]				86[4]			
	N -	101[12]				82[1]			

Esta tabela apresenta as estimativas de desempenho, beta e R^2 resultantes da aplicação da equação [3]. “*” significa que o resultado é estatisticamente significativo, para um nível de significância estatística de 10%; “**” significa que o resultado é estatisticamente significativo, para um nível de significância estatística de 5%; por fim “***” significa que o resultado é estatisticamente significativo para um nível de significância estatística de 1%. “N+” e “N-” representam o número de observações em que a variável indicada apresentou um valor positivo ou negativo, respetivamente. O valor que surge dentro de parênteses retos corresponde ao número de vezes que essa variável é estatisticamente significativa, para um dado nível de significância estatística.

Quando avaliado o desempenho dos fundos sobreviventes individualmente observa-se que, quando usado o índice tecnológico como *benchmark*, para um nível de significância de 5%, seis destes fundos apresentam uma rendibilidade em excesso relativamente ao mercado positiva e estatisticamente significativa. Para este mesmo nível de significância, quando usado o índice S&P500 o número de fundos nestas condições desce para zero.

Relativamente aos fundos não sobreviventes verifica-se, aquando do uso do índice tecnológico, que, para um nível de significância de 5%, sete fundos apresentam uma rendibilidade anormal negativa e estatisticamente significativa. Por outro lado, quando usado o índice S&P500 o número de fundos com desempenho negativo e estatisticamente significativo desaparece.

Quando avaliados os fundos de forma agregada não se verificam rendibilidades anormais estatisticamente significativas. Estas tendem a ser negativas, porém neutras. Esta evidência é consistente com aquela reportada na literatura sobre avaliação de fundos de investimento.

Quanto ao poder explicativo do modelo, verifica-se que este é muito superior quando usado o índice de estilo, comparativamente aquando do uso do índice generalista S&P500. Isto prende-se com o facto do índice S&P500 ser constituído por empresas representativas de 10 indústrias, sendo o peso da indústria tecnológica neste índice inferior a 20%. Assim sendo, este índice não é tão descritivo do setor, ao contrário do índice de estilo.

Relativamente ao risco de mercado do setor tecnológico (β) este é de 1,47⁴. Quando usado o índice tecnológico como *benchmark* o risco de mercado encontra-se abaixo deste valor, e quando usado o índice generalista para o mesmo fim o mesmo encontra-se acima deste valor. Isto prende-se com o facto do índice generalista ser um índice mais diversificado, pelo que está sujeito a um menor risco específico.

A tabela 5 apresenta os resultados da aplicação da medida de desempenho de Carhart (1997).

⁴ Este valor foi obtido a partir de uma regressão efetuado no Eviews tendo sido usado como variáveis dois índice retirados da base de dados *Thomson Reuters Datastream* sendo um índice constituído por empresas do setor tecnológico norte-americano e o outro por todas as empresas norte-americanas.

Tabela 5 - Medida de Carhart (1997)

Fundos sobreviventes																	
1%	N+	NYSE ARCA TECH 100							S&P 500								
		α	β		$\beta_2(\text{SMB})$	$\beta_3(\text{HML})$	$\beta_4(\text{Mom})$	$R^2_{\text{ajust.}}$	α	β		$\beta_2(\text{SMB})$	$\beta_3(\text{HML})$	$\beta_4(\text{Mom})$	$R^2_{\text{ajust.}}$		
		0,0006	1,1162	***	0,0582	-0,1600	**	-0,0128	97,09%	0,0037	1,4172	***	0,6114	***	-0,8462	***	-0,0656
5%	N-	61[1]		61[11]	21[4]		40[3]		80[4]			92[85]		3[0]		26[2]	
	N+	31[0]		31[1]	71[21]		52[4]		12[0]			0[0]		89[83]		66[7]	
	N-	61[8]		61[19]	21[4]		40[7]		80[14]			92[88]		3[0]		26[3]	
10%	N+	31[0]		31[3]	71[39]		52[5]		12[0]			0[0]		89[86]		66[13]	
	N-	61[9]		61[23]	21[5]		40[8]		80[22]			92[88]		3[0]		26[5]	
	N+	31[1]		31[4]	71[43]		52[9]		12[0]			0[0]		89[89]		66[25]	
Fundos não sobreviventes																	
1%	N+	NYSE ARCA TECH 100							S&P 500								
		α	β		$\beta_2(\text{SMB})$	$\beta_3(\text{HML})$	$\beta_4(\text{Mom})$	$R^2_{\text{ajust.}}$	α	β		$\beta_2(\text{SMB})$	$\beta_3(\text{HML})$	$\beta_4(\text{Mom})$	$R^2_{\text{ajust.}}$		
		-0,0014	1,0861	***	0,1890	***	-0,2508	***	0,0273	95,83%	0,0016	1,3672	***	0,7294	***	-0,9191	***
5%	N-	28[0]		56[10]	8[0]		51[12]		39[0]			76[67]		0[0]		34[2]	
	N+	48[1]		20[2]	68[23]		25[0]		37[0]			0[0]		76[71]		42[1]	
	N-	28[0]		56[16]	8[1]		51[22]		39[3]			76[71]		0[0]		34[4]	
10%	N+	48[1]		20[4]	68[35]		25[2]		37[0]			0[0]		76[71]		42[8]	
	N-	28[1]		56[20]	8[1]		51[25]		39[6]			76[71]		0[0]		34[9]	
	N+	48[4]		20[7]	68[41]		25[5]		37[0]			0[0]		76[71]		42[12]	
Agregação dos fundos sobreviventes e não sobreviventes																	
1%	N+	NYSE ARCA TECH 100							S&P 500								
		α	β		$\beta_2(\text{SMB})$	$\beta_3(\text{HML})$	$\beta_4(\text{Mom})$	$R^2_{\text{ajust.}}$	α	β		$\beta_2(\text{SMB})$	$\beta_3(\text{HML})$	$\beta_4(\text{Mom})$	$R^2_{\text{ajust.}}$		
		0,0000	1,1179	***	0,1118	**	-0,1762	**	0,0121	96,92%	0,0031	1,4158	***	0,6665	***	-0,8636	***
5%	N-	89[1]		117[21]	29[4]		91[15]		119[4]			168[152]		3[0]		60[4]	
	N+	79[1]		51[3]	139[44]		77[4]		49[0]			0[0]		165[154]		108[8]	
	N-	89[8]		117[35]	29[5]		91[29]		119[17]			168[159]		3[0]		60[7]	
10%	N+	79[1]		51[7]	139[74]		77[7]		49[0]			0[0]		165[157]		108[21]	
	N-	89[10]		117[43]	29[6]		91[33]		119[28]			168[159]		3[0]		60[14]	
	N+	79[5]		51[11]	139[84]		77[14]		49[0]			0[0]		165[160]		108[37]	

Os resultados apresentados nesta tabela resultam da aplicação medida de Carhart (1997) enunciada na equação [7] ($(R_{i,t}) - R_{f,t} = \alpha + \beta_{1i}[(R_{m,t}) - R_{f,t}] + \beta_{2i}(\text{SMB}) + \beta_{3i}(\text{HML}) + \beta_{4i}(\text{MOM})$). Além da rendibilidade em excesso, risco de mercado e R^2 , são também utilizados mais 3 fatores:

SMB (diferença entre rendibilidades de uma carteira de pequena capitalização e de uma carteira de grande dimensão), HML (diferença entre rendibilidades de uma carteira de elevado rácio *book-to-market* e de uma carteira de baixo rácio *book-to-market*) e MOM (diferença entre rendibilidades de uma carteira de elevadas rendibilidades e de uma carteira de menores rendibilidades no ano anterior). O significado dos asteriscos e parênteses retos é o mesmo que foi apresentado na legenda da tabela 4.

Usando o modelo multifator de Carhart (1997) observa-se um aumento no nível do poder explicativo do modelo, relativamente ao modelo precedente e verifica-se que, tal como anteriormente, a rendibilidade anormal dos fundos relativamente ao mercado não é estatisticamente significativa, independentemente do *benchmark* usado.

Analisando a rendibilidade anormal e agregando todos os fundos sobreviventes, independentemente do *benchmark* utilizado, esta rendibilidade é positiva, no entanto, não é estatisticamente significativa. Contudo, é de realçar que usando o índice tecnológico como *benchmark* oito dos fundos sobreviventes apresentam alfas positivos e estatisticamente significativos, para um nível de significância estatística de 5%, e um dos fundos não sobreviventes apresenta um alfa negativo e estatisticamente significativo, para o nível de significância apresentado. Quando usado o índice S&P500, para um nível de significância estatística de 5%, observam-se catorze alfas positivos e estatisticamente significativos no caso dos fundos sobreviventes, e três alfas positivos e estatisticamente significativos no caso dos fundos não sobreviventes. Em relação ao modelo anterior, em termos gerais, os alfas aumentaram de um modo quase impercetível, contudo surgiram mais alfas estatisticamente significativos, para um nível de significância de 5%, na análise individual dos fundos, quando usado como *benchmark* o índice S&P500.

Quanto ao risco de mercado obtido através deste modelo, o mesmo é ligeiramente inferior ao obtido no modelo anterior quando feita a comparação entre amostras.

Relativamente ao fator dimensão (SMB), quando analisados todos os fundos conjuntamente, o mesmo exibe um coeficiente positivo, sendo estatisticamente significativo, para um nível de significância estatística de 5% - usando o índice de estilo como *benchmark* - e 1% usando o índice S&P500 para o mesmo efeito. Quando estudados os fundos não sobreviventes apresentaram um fator dimensão positivo e estatisticamente significativo, para um nível de significância de 1%, em ambos os *benchmarks*. Estes fundos, apresentam vinte coeficientes (dezasseis dos quais positivos) estatisticamente significativos, para um nível de significância estatística de 5%, quando usado o índice tecnológico como *benchmark* e setenta e um betas positivos e estatisticamente significativos, para o mesmo nível de significância, quando usado o índice S&P500 como *benchmark*. Analisando os fundos sobreviventes observa-se que

se usado o índice generalista, como *benchmark*, o fator dimensão é positivo e estatisticamente significativo, para um nível de significância estatística de 1%, existindo oitenta e oito betas positivos e estatisticamente significativos, para um nível de significância de 5%. Contudo, quando usado o índice tecnológico como *benchmark* este fator apresenta um valor positivo, no entanto neutro, apresentando vinte e dois betas (dos quais dezanove são positivos) estatisticamente significativos, para um nível de significância estatística de 5%. Em suma, pode concluir-se que existe uma tendência para estes fundos estarem mais expostos a empresas de pequena dimensão. Esta conclusão vai ao encontro dos resultados obtidos no estudo de Carhart (1997)

Em relação ao fator HML o mesmo é negativo e estatisticamente significativo, para um nível de significância estatística de 5% - usando o índice de estilo como *benchmark* - e 1% usando o índice S&P500. Tal reflete uma exposição destes fundos a empresas *growth*, o que é consistente com o tipo de fundos em estudo. Quando estudados os fundos não sobreviventes estes apresentaram um fator HML negativo e estatisticamente significativo, para uma nível de significância estatística de 1%, em ambos os *benchmarks*, Utilizando o índice tecnológico como *benchmark*, trinta e seis destes fundos apresentam betas estatisticamente significativos, para um nível de significância estatística de 5%, sendo que, desses trinta e seis, apenas um é positivo. Usando o índice S&P500 para o mesmo efeito a amostra apresenta setenta e um fundos com beta negativo e estatisticamente significativo, para um nível de significância estatística de 5%. Em termos dos fundos sobreviventes observa-se que quando usado o índice generalista como *benchmark* o fator HML é negativo e estatisticamente significativo, para um nível de significância estatística de 1%, existindo oitenta e seis coeficientes negativos e estatisticamente significativos, para um nível de significância estatística de 5%. Contudo, quando usado o índice tecnológico como *benchmark*, este fator apresenta um valor negativo estatisticamente significativo, para um nível de significância estatística de 5%, apresentado quarenta e três betas (dos quais trinta e nove são negativos) estatisticamente significativos, para um nível de significância estatística de 5%. Os resultados encontrados são coerentes com os obtidos no estudo de Carhart (1997).

Quanto ao fator *momentum*, o mesmo é positivo quando usado como *benchmark* o índice tecnológico e negativo quando usado o índice generalista. No entanto, em nenhum dos casos este fator é estatisticamente significativo, pelo que o seu efeito é

neutro. No caso dos fundos sobreviventes, quando utilizado o índice tecnológico como *benchmark*, existem doze fundos com um coeficiente estatisticamente significativo, a um nível de significância estatística de 5%, dos quais sete são positivos. Se usado como *benchmark* o índice tecnológico, para o mesmo nível de significância estatística existem dezasseis fundos com o coeficiente estatisticamente significativo sendo treze negativos. Analisando os fundos não sobreviventes e usando como *benchmark* o índice tecnológico, surgem vinte e dois coeficientes positivos e dois negativos, todos eles estatisticamente significativos, para um nível de significância estatística de 5%. Quando usado como *benchmark* o índice S&P500 verifica-se a existência de doze fundos não sobreviventes com o coeficiente estatisticamente significativo, para um nível de significância estatística de 5%, desses doze oito são negativos.

5.2 - Modelos Condicionais

A tabela 6 apresenta os resultados da aplicação do modelo parcialmente condicional de Ferson e Schadt (1996).

Tabela 6 - Modelo condicional de Ferson e Schadt (1996)

Fundos sobreviventes																			
1% 5% 10%	NYSE ARCA TECH 100								S&P 500										
	α	β_1		$\beta_2(r_m-r_f)^*$ DY _{t-1}	$\beta_3(r_m-r_f)^*$ tx cp _{t-1}	$\beta_4(r_m-r_f)^*$ TS _{t-1}	R ² ajust,	Wald	α	β_1		$\beta_2(r_m-r_f)^*$ DY _{t-1}		$\beta_3(r_m-r_f)^*$ tx cp _{t-1}		$\beta_4(r_m-r_f)^*$ TS _{t-1}	R ² ajust,	Wald	
	-0,0003	1,1698	***	-0,1516	-0,0638	-0,0641	0,9671	0,4906	0,0001	1,5289	***	-1,7393	***	-0,8819	***	-0,6703	**	0,6853	0,0051
	N +	48[2]		26[0]	34[4]	37[5]			54[1]			10[1]		20[4]		28[5]			
	N -	44[0]		66[2]	58[12]	55[12]			38[0]			82[34]		72[25]		64[10]			
	N +	48[6]		26[0]	34[5]	37[6]			54[2]			10[1]		20[5]		28[10]			
	N -	44[1]		66[3]	58[20]	55[15]			38[0]			82[56]		72[36]		64[29]			
	N +	48[9]		26[1]	34[11]	37[9]			54[6]			10[2]		20[6]		28[12]			
	N -	44[3]		66[7]	58[23]	55[18]			38[0]			82[61]		72[41]		64[30]			
Fundos não sobreviventes																			
1% 5% 10%	NYSE ARCA TECH 100								S&P 500										
	α	β_1		$\beta_2(r_m-r_f)^*$ DY _{t-1}	$\beta_3(r_m-r_f)^*$ tx cp _{t-1}	$\beta_4(r_m-r_f)^*$ TS _{t-1}	R ² ajust,	Wald	α	β_1		$\beta_2(r_m-r_f)^*$ DY _{t-1}		$\beta_3(r_m-r_f)^*$ tx cp _{t-1}		$\beta_4(r_m-r_f)^*$ TS _{t-1}	R ² ajust,	Wald	
	-0,0023	1,1998	***	-0,1142	0,0631	0,0339	0,9401	0,3563	-0,0018	1,4421	***	-1,8971	***	-1,0712	***	-0,8382	***	0,6140	0,0041
	N +	19[0]		15[0]	30[4]	28[2]			20[0]			4[0]		8[0]		9[1]			
	N -	57[3]		61[2]	46[9]	48[8]			56[0]			72[19]		68[44]		67[30]			
	N +	19[0]		15[0]	30[7]	28[5]			20[0]			4[0]		8[2]		9[2]			
	N -	57[6]		61[14]	46[17]	48[16]			56[0]			72[38]		68[51]		67[44]			
	N +	19[0]		15[1]	30[9]	28[5]			20[0]			4[0]		8[3]		9[3]			
	N -	57[8]		61[18]	46[20]	48[19]			56[1]			72[47]		68[53]		67[48]			
Agregação dos fundos sobreviventes e não sobreviventes																			
1% 5% 10%	NYSE ARCA TECH 100								S&P 500										
	α	β_1		$\beta_2(r_m-r_f)^*$ DY _{t-1}	$\beta_3(r_m-r_f)^*$ tx cp _{t-1}	$\beta_4(r_m-r_f)^*$ TS _{t-1}	R ² ajust,	Wald	α	β_1		$\beta_2(r_m-r_f)^*$ DY _{t-1}		$\beta_3(r_m-r_f)^*$ tx cp _{t-1}		$\beta_4(r_m-r_f)^*$ TS _{t-1}	R ² ajust,	Wald	
	-0,0007	1,1903	***	-0,1461	-0,0016	-0,0109	0,9614	0,7113	-0,0003	1,5107	***	-1,8131	***	-0,9416	***	-0,7167	**	0,6623	0,0048
	N +	67[2]		41[0]	64[8]	65[7]			74[1]			14[1]		28[4]		37[6]			
	N -	101[3]		127[4]	104[21]	103[20]			94[0]			154[53]		140[69]		131[40]			
	N +	67[6]		41[0]	64[12]	65[11]			74[2]			14[1]		28[7]		37[12]			
	N -	101[7]		127[17]	104[37]	103[31]			94[0]			154[94]		140[87]		131[73]			
	N +	67[9]		41[2]	64[20]	65[14]			74[6]			14[2]		28[9]		37[15]			
	N -	101[11]		127[25]	104[43]	103[37]			94[1]			154[108]		140[94]		131[78]			

Os resultados apresentados nesta tabela resultam da aplicação do modelo de Ferson e Schadt (1996) enunciado na equação [8] ($r_{p,t} = \alpha_p + \beta_{0p}r_{m,t} + \beta_p'(z_{t-1}r_{m,t}) + \varepsilon_{p,t}$). Além da rendibilidade em excesso do mercado, risco de mercado e R², são também utilizados mais 3 fatores: *dividend yield* (produto entre a rendibilidade em excesso do mercado e a taxa de crescimento dos dividendos), taxa de juro a curto prazo (produto entre a rendibilidade em excesso do mercado e a taxa de juro a curto prazo) e *term spread* (produto entre a rendibilidade em excesso do mercado e o declive temporal da taxa de juro). Todas estas variáveis desfasadas um mês. O significado dos asteriscos e parênteses retos é o mesmo que foi apresentado na legenda da tabela 4. Tal como indicado anteriormente, os erros destas estimativas foram ajustados relativamente à heteroscedasticidade e autocorrelação segundo o método de Newey e West (1987). O *Wald* apresenta o valor da probabilidade da estatística qui-quadrado do teste Wald para a hipótese nula dos betas condicionais serem conjuntamente iguais a zero.

Usando o modelo parcialmente condicional de Ferson e Schadt (1996) verifica-se uma forte diminuição do poder explicativo do modelo, quando usado o índice S&P500 como *benchmark*.

Analisando o alfa da carteira composta por todos os fundos, o mesmo é negativo, no entanto, não é estatisticamente significativo, para um nível de significância estatística até 10%, pelo que se considera que o desempenho é neutro. Analisando os fundos sobreviventes, observam-se seis alfas positivos e um negativo, todos eles estatisticamente significativos para um nível de significância estatística de 5% quando utilizado o índice tecnológico como *benchmark*. Usando como *benchmark* o índice S&P500 existem apenas dois alfas estatisticamente significativos, para um nível de significância estatística de 5%, sendo os mesmos positivos. Quanto aos fundos não sobreviventes, quando utilizado como *benchmark* o índice generalista, não existe nenhum alfa estatisticamente significativo, para o nível de significância de 5%. Quando aplicado o índice NYSE ARCA TECH 100 como *benchmark* encontram-se seis alfas negativos e estatisticamente significativos, para um nível de significância estatística de 5%.

Fazendo uma comparação com os modelos anteriores verifica-se que, para um nível de significância estatística de 5%, independentemente do *benchmark* utilizado, existe o mesmo número de fundos a apresentarem rendibilidades anormais estatisticamente significativas quando utilizado quer este modelo, quer o modelo não condicional de um fator. Em termos gerais, tal como se tem verificado nos modelos anteriores, a rendibilidade anormal não é estatisticamente significativa, como já foi referido.

Relativamente ao risco de mercado obtido através deste modelo em tudo se assemelha com o modelo anterior. No entanto, verifica-se um ligeiro aumento deste fator.

Tanto o *dividend yield* como a taxa de juro a curto prazo exibem um sinal negativo, contudo apenas são estatisticamente significativas para um nível de significância estatística de 1%, quando usado o índice S&P500 como *benchmark*. Se por um lado, tendo em consideração o estudo de Ferson e Schadt (1996), era expectável que a taxa de juro a curto prazo exibisse o sinal apresentado, por outro, esperava-se que a *dividend yield* apresentasse um sinal positivo.

Em termos dos fundos individuais, observando os fundos sobreviventes e utilizando o índice tecnológico como *benchmark*, nenhum destes dois fatores é estatisticamente significativo. Em relação à *dividend yield* existem três fundos com um coeficiente negativo e estatisticamente significativo, para um nível de significância estatística de 5%. Quanto à taxa de juro a curto prazo este valor aumenta para vinte fundos e nas mesmas condições estão cinco fundos com este coeficiente positivo. Ainda na categoria dos fundos sobreviventes, mas utilizando como *benchmark* o índice S&P500, verifica-se que quer a *dividend yield*, quer a taxa de juro a curto prazo apresentam um sinal negativo, sendo estes fatores estatisticamente significativos para um nível de significância estatística de 1%. No caso da *dividend yield*, em termos de valores estatisticamente significativos, a um nível de significância estatística de 5%, observam-se cinquenta e seis fundos com um coeficiente negativo e um com coeficiente positivo. No caso da taxa de juro a curto prazo, surgiram trinta e seis fundos com coeficientes negativos e estatisticamente significativos e cinco com coeficientes positivos também estatisticamente significativos (para um nível de significância estatística de 5%).

Analisando os fundos não sobreviventes e utilizando como *benchmark* o índice tecnológico, não há qualquer indicação que estas duas variáveis influenciem a rentabilidade dos fundos. No entanto, catorze fundos apresentam um coeficiente associado à *dividend yield* negativo e estatisticamente significativo, para um nível de significância estatística de 5%. No caso da taxa de juro a curto prazo existem dezassete fundos com um coeficiente negativo e estatisticamente significativo e sete fundos com o mesmo coeficiente positivo e estatisticamente significativo (para o um nível de significância estatística de 5%). Quando utilizado como *benchmark* o índice S&P500, verificou-se que ambas as variáveis influenciam negativamente a rentabilidade dos fundos, sendo este impacto negativo significativamente estatístico, para um nível de significância estatística de 1%, em ambos os casos. No caso da *dividend yield* observam-se trinta e oito fundos com coeficientes negativos e estatisticamente significativos, para um nível de significância estatística de 5%. No caso da taxa de juro a curto prazo, cinquenta e três fundos exibem coeficientes estatisticamente significativos, para um nível de significância estatística de 5%, sendo que apenas dois destes fundos apresentam um coeficiente positivo.

Ao contrario dos resultados de Ferson e Schadt (1996), a variável associada ao declive da estrutura temporal das taxas de juro, aquando da agregação de todos os fundos, é negativa independentemente do *benchmark* utilizado, sendo estatisticamente significativa, para o nível de significância estatística de 5%, quando usado como *benchmark* o índice S&P 500 e tendo um efeito neutro quando utilizado o índice tecnológico para o mesmo efeito.

Analizando o impacto da variável associada à estrutura temporal das taxas de juro nas categorias de sobreviventes e não sobreviventes, chega-se a conclusões semelhantes. Em termos de fundos sobreviventes, quando utilizado como *benchmark* o índice tecnológico, observam-se vinte e um fundos com um coeficiente estatisticamente significativo, para um nível de significância estatística de 5%, sendo quinze desses vinte e um fundos negativos. Quando utilizado como *benchmark* o índice S&P500, obtém-se um coeficiente estatisticamente significativo, para um nível de significância estatística de 5%, indicador de que esta variável tem um impacto negativo na rendibilidade dos fundos. Observam-se dez fundos com um coeficiente positivo e estatisticamente significativo e vinte e nove fundos com um coeficiente negativo e estatisticamente significativo (para um nível de significância estatística de 5%). Analisando os fundos não sobreviventes e utilizando como *benchmark* o índice S&P500 obtém-se um coeficiente negativo e estatisticamente significativo, para um nível de significância estatística de 1%, existindo quarenta e seis fundos com um coeficiente estatisticamente significativo, para um nível de significância estatística de 5%, dos quais quarenta e quatro são negativos. Para estes mesmos fundos, e usando como *benchmark* o índice tecnológico, surgem vinte e um fundos com um coeficiente estatisticamente significativo, para um nível de significância estatística de 5%, sendo que, dezasseis desses são negativos.

O *Wald* corresponde ao valor da probabilidade da estatística qui-quadrado (ajustada segundo o método de Newey e West, 1987) do teste *Wald* para a hipótese nula de que os coeficientes de regressão (os betas condicionais) são conjuntamente iguais a zero. Para um nível de significância de 5%, pode concluir-se que, quando utilizado como *benchmark* o índice tecnológico, não se pode rejeitar a hipótese dos betas condicionais poderem ser nulos. No entanto, se for usado o índice generalista, para o mesmo nível de significância, esta mesma hipótese é rejeitada.

A tabela 7 apresenta os resultados da aplicação do modelo totalmente condicional de Christopherson Ferson e Glassman (1998).

Tabela 7 - Modelo condicional de Christopherson Ferson e Glassman (1998)

Fundos sobreviventes																													
	NYSE ARCA TECH 100													S&P 500															
	α	$\alpha(\text{DY } t-1)$	$\alpha(\text{tx cp } t-1)$	$\alpha \text{ (TS } t-1)$	$\beta 1$	$\beta_2(r_m-r_f)^* \text{DY}_{t-1}$	$\beta_3(r_m-r_f)^* \text{tx cp}_{t-1}$	$\beta_4(r_m-r_f)^* \text{TS}_{t-1}$	$R^2 \text{ ajust.}$	Wald1	Wald2	Wald3	α	$\alpha(\text{DY } t-1)$	$\alpha(\text{tx cp } t-1)$	$\alpha \text{ (TS } t-1)$	$\beta 1$	$\beta_2(r_m-r_f)^* \text{DY}_{t-1}$	$\beta_3(r_m-r_f)^* \text{tx cp}_{t-1}$	$\beta_4(r_m-r_f)^* \text{TS}_{t-1}$	$R^2 \text{ ajust.}$	Wald1	Wald2	Wald3					
	-0.0003	0.0024	-0.0011	-0.0012	1,1710	***	-0.1602	-0.0610	-0.0602	0.9663	0.9662	0.8540	0.5189	0.0003	0.0478	*	-0.0075	-0.0086	1.5752	***	-1.8007	***	-0.8844	***	-0.6411	**	0.6931	0.1117	0.1117
1%	N +	48[1]	55[0]	40[0]	43[1]		25[0]	33[5]	36[4]					54[1]	88[1]	18[0]	13[0]	7[0]	17[1]	25[2]									
	N -	44[0]	37[1]	52[0]	49[0]		67[2]	59[9]	56[10]					38[0]	4[0]	74[9]	79[6]	85[39]	75[26]	67[4]									
5%	N +	48[6]	55[0]	40[5]	43[3]		25[1]	33[5]	36[7]					54[2]	88[9]	18[0]	13[0]	7[1]	17[5]	25[4]									
	N -	44[1]	37[5]	52[5]	49[3]		67[3]	59[19]	56[16]					38[0]	4[0]	74[22]	79[18]	85[57]	75[36]	67[22]									
10%	N +	48[9]	55[3]	40[5]	43[5]		25[1]	33[10]	36[8]					54[6]	88[35]	18[0]	13[0]	7[1]	17[5]	25[11]									
	N -	44[3]	37[5]	52[7]	49[9]		67[8]	59[22]	56[18]					38[0]	4[0]	74[31]	79[30]	85[63]	75[41]	67[27]									
Fundos não sobreviventes																													
	NYSE ARCA TECH 100													S&P 500															
	α	$\alpha(\text{DY } t-1)$	$\alpha(\text{tx cp } t-1)$	$\alpha \text{ (TS } t-1)$	$\beta 1$	$\beta_2(r_m-r_f)^* \text{DY}_{t-1}$	$\beta_3(r_m-r_f)^* \text{tx cp}_{t-1}$	$\beta_4(r_m-r_f)^* \text{TS}_{t-1}$	$R^2 \text{ ajust.}$	Wald1	Wald2	Wald3	α	$\alpha(\text{DY } t-1)$	$\alpha(\text{tx cp } t-1)$	$\alpha \text{ (TS } t-1)$	$\beta 1$	$\beta_2(r_m-r_f)^* \text{DY}_{t-1}$	$\beta_3(r_m-r_f)^* \text{tx cp}_{t-1}$	$\beta_4(r_m-r_f)^* \text{TS}_{t-1}$	$R^2 \text{ ajust.}$	Wald1	Wald2	Wald3					
	-0.0023	0.0075	0.0011	0.0010	1.2012	***	-0.1177	0.0676	0.0416	0.9387	0.9402	0.7349	0.3694	-0.0017	0.0464	-0.0054	-0.0077	1.4830	***	-1.9637	***	-1.0767	*	-0.8155		0.6171	0.1722	0.1722	0.1722
1%	N +	20[0]	59[2]	51[0]	50[0]		19[0]	29[4]	30[2]					20[0]	70[1]	32[0]	32[0]	2[0]	8[0]	8[0]									
	N -	56[4]	17[0]	25[0]	26[0]		57[2]	47[4]	46[3]					56[1]	6[0]	44[3]	44[3]	74[20]	68[32]	68[20]									
5%	N +	20[2]	59[5]	51[4]	50[1]		19[0]	29[8]	30[4]					20[0]	70[6]	32[0]	32[0]	2[0]	8[0]	8[2]									
	N -	56[9]	17[0]	25[3]	26[3]		57[9]	47[12]	46[13]					56[2]	6[0]	44[6]	44[6]	74[39]	68[48]	68[33]									
10%	N +	20[2]	59[11]	51[11]	50[6]		19[1]	29[9]	30[7]					20[0]	70[15]	32[0]	32[0]	2[0]	8[2]	8[2]									
	N -	56[12]	17[1]	25[4]	26[6]		57[18]	47[16]	46[16]					56[5]	6[0]	44[12]	44[7]	74[49]	68[52]	68[44]									
Agregação dos fundos sobreviventes e não sobreviventes																													
	NYSE ARCA TECH 100													S&P 500															
	α	$\alpha(\text{DY } t-1)$	$\alpha(\text{tx cp } t-1)$	$\alpha \text{ (TS } t-1)$	$\beta 1$	$\beta_2(r_m-r_f)^* \text{DY}_{t-1}$	$\beta_3(r_m-r_f)^* \text{tx cp}_{t-1}$	$\beta_4(r_m-r_f)^* \text{TS}_{t-1}$	$R^2 \text{ ajust.}$	Wald1	Wald2	Wald3	α	$\alpha(\text{DY } t-1)$	$\alpha(\text{tx cp } t-1)$	$\alpha \text{ (TS } t-1)$	$\beta 1$	$\beta_2(r_m-r_f)^* \text{DY}_{t-1}$	$\beta_3(r_m-r_f)^* \text{tx cp}_{t-1}$	$\beta_4(r_m-r_f)^* \text{TS}_{t-1}$	$R^2 \text{ ajust.}$	Wald1	Wald2	Wald3					
	-0.0007	0.0042	0.0005	0.0006	1.1912	***	-0.1479	0.0012	-0.0061	0.9604	0.9766	0.9233	0.6431	-0.0002	0.0475	*	-0.0057	-0.0070	1.5544	***	-1.8707	***	-0.9421		-0.6857		0.6676	0.1405	0.1405
1%	N +	68[1]	114[2]	91[0]	93[1]		44[0]	62[9]	66[6]					74[1]	158[2]	50[0]	45[0]	9[0]	25[1]	33[2]									
	N -	100[4]	54[1]	77[0]	75[0]		124[4]	106[13]	102[13]					94[1]	10[0]	118[12]	123[9]	159[59]	143[58]	135[24]									
5%	N +	68[8]	114[5]	91[9]	93[4]		44[1]	62[13]	66[11]					74[2]	158[15]	50[0]	45[0]	9[1]	25[5]	33[6]									
	N -	100[10]	54[5]	77[8]	75[6]		124[12]	106[31]	102[29]					94[2]	10[0]	118[28]	123[24]	159[96]	143[84]	135[55]									
10%	N +	68[11]	114[14]	91[16]	93[11]		44[2]	62[19]	66[15]					74[6]	158[50]	50[0]	45[0]	9[1]	25[7]	33[13]									
	N -	100[15]	54[6]	77[11]	75[15]		124[26]	106[38]	102[34]					94[5]	10[0]	118[43]	123[37]	159[112]	143[93]	135[71]									

Os resultados apresentados nesta tabela resultam da aplicação do modelo de Christopherson Ferson e Glassman enunciado na equação [9] ($r_{p,t} = \alpha_{0p} + A'_p z_{t-1} + \beta_{0p} r_{m,t} + \beta'_p(z_{t-1} r_{m,t}) + \varepsilon_{p,t}$). Além da rendibilidade em excesso do mercado, risco de mercado, R^2 e o produto da rendibilidade em excesso de mercado pelas variáveis *dividend yield*, *term spread* e taxa de juro a curto prazo (estando estas três variáveis desfasadas um mês), são também utilizados alfas condicionais que medem a sensibilidade de cada uma das variáveis enunciadas estando também estas desfasadas um mês. O significado dos asteriscos e parênteses retos é o mesmo que foi apresentado na legenda da tabela 4. Tal como indicado anteriormente, os erros destas estimativas foram ajustados relativamente à heteroscedasticidade e autocorrelação segundo o método de Newey e West (1987). O *Wald1*, *Wald2* e *Wald3* apresentam, respetivamente, o valor da probabilidade da estatística qui-quadrado do teste Wald para a hipótese nula dos alfas, betas e alfas e betas condicionais serem conjuntamente iguais a zero.

Aplicando o modelo de Christopherson, Ferson e Glassman (1998), observa-se que, tal como no modelo analisado anteriormente, a rendibilidade anormal, agregando todos os fundos, é negativa. No entanto, a mesma não é estatisticamente significativa, para um nível de significância estatística até 10%, pelo que se considera que tem um desempenho neutro. Nos fundos sobreviventes, para um nível de significância estatística de 5%, são encontrados seis alfas positivos e um negativo, estatisticamente significativos, quando usado como *benchmark* o índice tecnológico. Quando usado o S&P500 como *benchmark* são observados apenas dois alfas positivos e estatisticamente significativos (para o mesmo nível de significância). No caso dos fundos não sobreviventes, e usando o mesmo nível de significância estatística, no caso do primeiro *benchmark* referido existem dois alfas positivos e nove negativos, estatisticamente significativos, ao passo que no caso do segundo *benchmark*, existem apenas dois alfas estatisticamente significativos, sendo os mesmos negativos.

Quanto ao poder explicativo e ao risco de mercado obtidos são muito similares aos obtidos no modelo parcialmente condicional.

Relativamente aos alfas condicionais não se verificam resultados estatisticamente significativos, com exceção do alfa referente ao *dividend yield* quando usado o índice S&P500 como *benchmark*. Aqui, encontra-se um alfa positivo e estatisticamente significativo, para um nível de significância estatística de 10%, quer para os fundos sobreviventes, quer no caso da agregação de todos os fundos. Quando realizado o teste *Wald* para os alfas condicionais, o mesmo indica em todos os casos que não se pode rejeitar a hipótese de que as variáveis de informação são conjuntamente iguais a zero.

Analisando os betas condicionais, verifica-se que a *dividend yield* tem um sinal negativo. Contudo, a mesma apenas é estatisticamente significativa, para um nível de significância estatística de 1%, quando utilizado o índice S&P500 como *benchmark*. Nesta situação, são encontrados cinquenta e oito betas estatisticamente significativos, para um nível de significância estatística de 5%, nos fundos sobreviventes. Realça-se o facto de apenas um coeficiente ser positivo, sendo os restantes negativos. Já nos fundos não sobreviventes observam-se trinta e nove betas negativos e estatisticamente significativos, para o nível de significância estatística referido.

Em relação à taxa de juro a curto prazo a mesma tem um efeito neutro quando utilizado o índice tecnológico como *benchmark*. Usando o índice S&P500 como *benchmark*, observa-se que esta variável exibe um sinal negativo, sendo estatisticamente significativa para um nível de significância de 1% (para um nível de significância estatística de 5% existem 5 coeficientes positivos e 36 negativos estatisticamente significativos). Relativamente aos fundos não sobreviventes este mesmo fator também tem um efeito negativo, mas estatisticamente significativo, para um nível de significância estatística de apenas 10% (para um nível de significância estatística de 5% existem quarenta e oito betas positivos e estatisticamente significativos). Quando se agregam todos os fundos este fator mantém-se negativo mas deixa de ser significativamente estatístico.

Quanto à variável de informação associada ao declive das taxas de juro, a mesma apresenta um efeito negativo, sendo apenas estatisticamente significativa para um nível de significância estatística de 5%, nos fundos sobreviventes, quando utilizado o índice generalista como *benchmark*. Aqui são encontrados quatro betas positivos e vinte e dois negativos, todos eles estatisticamente significativos, para um nível de significância estatística de 5%. Nos restantes casos o efeito desta variável é neutro.

O teste *Wald* indica que, para um nível de significância de 5, não se pode rejeitar a hipótese dos betas condicionais serem conjuntamente nulos. O mesmo teste também indica que, para o mesmo nível de significância, não se pode rejeitar a hipótese de os alfas e betas condicionais serem conjuntamente nulos, tal como os alfas condicionais serem conjuntamente nulos.

Os resultados obtidos não corroboram o estudo de Christopherson Ferson e Glassman (1998) evidenciando que a introdução dos alfas condicionais não apresenta grande relevância nos resultados finais, sendo contudo consistentes com os resultados de Otten e Bams (2004).

A tabela 8 apresenta as estimativas da aplicação do modelo que resulta da combinação do modelo de Ferson e Schadt (1996) e de Carhart (1997).

Tabela 8 - Modelo multifator parcialmente condicional

Fundos sobreviventes																										
NYSE ARCA TECH 100			α	$\beta 1$	$\beta 2$ (SMB)	$\beta 3$ (HML)	$\beta 4$ (MOM)	$\beta 5$ ((r_m-r_f)*DY)	$\beta 6$ ((r_m-r_f)*t cp)	$\beta 7$ ((r_m-r_f)*TS)	$\beta 8$ (SMB*DY)	$\beta 9$ (SMB*t cp)	$\beta 10$ (SMB*TS)	$\beta 11$ (HML*DY)	$\beta 12$ (HML*t cp)	$\beta 13$ (HML*TS)	$\beta 14$ (MOM*DY)	$\beta 15$ (MOM*t cp)	$\beta 16$ (MOM*TS)	R^2 ajust.	Wald					
	1%	N +	0,0013	1,0867	***	0,0927	*	-0,1448	*	-0,0099	-0,2069	-0,1258	-0,0880	-0,0663	0,0557	-0,0729	0,2422	0,0763	0,0548	-0,2516	-0,0495	-0,0837	0,9708	0,0130		
		N -	65[4]			60[10]	24[3]	40[0]	26[0]	36[0]	40[0]	54[1]	40[0]	60[7]	55[1]	64[0]	46[0]	55[0]	20[1]	40[0]	45[1]	40[0]				
	5%	N +	65[10]			60[21]	24[4]	40[0]	26[0]	36[1]	40[3]	54[1]	60[13]	55[8]	40[3]	55[2]	46[1]	20[1]	40[0]	45[4]	40[0]	45[4]	40[0]			
		N -	27[0]			32[2]	68[33]	52[5]	66[6]	56[14]	52[7]	38[0]	32[2]	37[5]	28[1]	37[1]	46[3]	72[5]	52[1]	47[4]	52[1]	47[4]	52[1]			
	10%	N +	65[13]			60[28]	24[5]	40[1]	26[2]	36[1]	40[8]	54[3]	60[25]	55[12]	64[6]	55[6]	46[2]	20[3]	40[4]	45[6]	40[4]	45[6]	40[4]			
		N -	27[0]			32[2]	68[39]	52[9]	66[11]	56[17]	52[13]	38[1]	32[6]	37[11]	28[2]	37[1]	46[5]	72[11]	52[5]	47[10]	52[5]	47[10]	52[5]			
S&P 500			α	$\beta 1$	$\beta 2$ (SMB)	$\beta 3$ (HML)	$\beta 4$ (MOM)	$\beta 5$ ((r_m-r_f)*DY)	$\beta 6$ ((r_m-r_f)*tx cp)	$\beta 7$ ((r_m-r_f)*TS)	$\beta 8$ (SMB*DY)	$\beta 9$ (SMB*tx cp)	$\beta 10$ (SMB*TS)	$\beta 11$ (HML*DY)	$\beta 12$ (HML**tx cp)	$\beta 13$ (HML*TS)	$\beta 14$ (MOM*DY)	$\beta 15$ (MOM*tx cp)	$\beta 16$ (MOM*TS)	R^2 ajust.	Wald					
	1%	N +	0,0025	1,3833	***	0,5593	***	-0,7294	***	-0,0297	-0,3395	-0,1607	-0,1169	-0,1888	0,1836	0,1364	-0,3440	0,2674	0,1810	-0,4403	0,0196	-0,1612	0,9329	0,0000		
		N -	71[2]			89[75]	5[0]	34[1]	20[1]	36[0]	37[2]	51[4]	48[0]	26[0]	71[1]	61[0]	14[0]	49[0]	28[1]	28[1]	28[1]	28[1]	28[1]			
	5%	N +	21[0]			3[0]	87[79]	58[0]	72[2]	56[0]	55[0]	60[1]	41[0]	44[1]	66[1]	21[0]	31[1]	78[2]	43[1]	64[1]	43[1]	64[1]	43[1]	64[1]		
		N +	71[8]			89[83]	5[0]	34[1]	20[1]	36[1]	37[6]	32[0]	51[10]	48[4]	26[0]	71[2]	61[2]	14[1]	49[1]	28[1]	28[1]	28[1]	28[1]	28[1]		
	10%	N -	21[0]			3[0]	87[82]	58[3]	72[3]	56[7]	55[3]	60[3]	41[4]	44[6]	66[2]	21[1]	31[4]	78[11]	43[2]	64[8]	43[2]	64[8]	43[2]	64[8]		
		N +	71[13]			89[85]	5[1]	34[1]	20[1]	36[3]	37[10]	51[12]	48[8]	26[1]	71[14]	61[9]	14[1]	49[2]	28[2]	28[2]	28[2]	28[2]	28[2]	28[2]		
		N -	21[0]		3[1]	87[83]	58[8]	72[10]	56[12]	55[4]	60[4]	41[8]	44[7]	66[5]	21[3]	31[5]	78[18]	43[2]	64[13]	43[2]	64[13]	43[2]	64[13]			
Fundos não sobreviventes																										
NYSE ARCA TECH 100			α	$\beta 1$	$\beta 2$ (SMB)	$\beta 3$ (HML)	$\beta 4$ (MOM)	$\beta 5$ ((r_m-r_f)*DY)	$\beta 6$ ((r_m-r_f)*t cp)	$\beta 7$ ((r_m-r_f)*TS)	$\beta 8$ (SMB*DY)	$\beta 9$ (SMB*t cp)	$\beta 10$ (SMB*TS)	$\beta 11$ (HML*DY)	$\beta 12$ (HML*t cp)	$\beta 13$ (HML*TS)	$\beta 14$ (MOM*DY)	$\beta 15$ (MOM*t cp)	$\beta 16$ (MOM*TS)	R^2 ajust.	Wald					
	1%	N +	0,0002	1,0571	***	0,1515	**	-0,2474	***	0,0026	-0,1427	-0,1851	*	-0,1734	0,2357	-0,0103	0,0911	0,1957	-0,0847	-0,1749	-0,0636	-0,0572	-0,1495	0,9593	0,0000	
		N -	32[2]			55[8]	14[0]	47[2]	14[0]	25[1]	31[0]	62[8]	57[4]	38[2]	43[3]	43[1]	9[0]	30[0]	24[1]	24[1]	24[1]	24[1]	24[1]	24[1]		
	5%	N +	44[0]			21[0]	62[11]	29[2]	62[4]	51[2]	14[0]	19[2]	33[0]	33[0]	33[1]	67[8]	33[0]	46[1]	52[3]	46[1]	52[3]	46[1]	52[3]	46[1]		
		N -	32[3]			55[18]	14[0]	47[2]	14[0]	25[4]	31[1]	62[17]	57[7]	38[8]	43[6]	43[6]	9[0]	30[1]	24[2]	24[2]	24[2]	24[2]	24[2]	24[2]		
	10%	N +	44[2]			21[1]	62[26]	29[7]	62[16]	51[9]	14[2]	19[2]	33[2]	33[2]	33[3]	67[22]	33[3]	46[7]	52[6]	46[7]	52[6]	46[7]	52[6]	46[7]		
		N -	32[4]			55[26]	14[0]	47[8]	14[0]	25[6]	31[2]	62[30]	57[16]	38[11]	43[10]	43[7]	9[1]	30[4]	24[2]	24[2]	24[2]	24[2]	24[2]	24[2]		
		N -	44[2]		21[2]	62[30]	29[10]	62[24]	51[17]	19[2]	14[2]	19[2]	33[3]	33[6]	67[27]	33[6]	46[10]	52[8]	46[10]	52[8]	46[10]	52[8]	46[10]			
S&P 500			α	$\beta 1$	$\beta 2$ (SMB)	$\beta 3$ (HML)	$\beta 4$ (MOM)	$\beta 5$ ((r_m-r_f)*DY)	$\beta 6$ ((r_m-r_f)*tx cp)	$\beta 7$ ((r_m-r_f)*TS)	$\beta 8$ (SMB*DY)	$\beta 9$ (SMB*tx cp)	$\beta 10$ (SMB*TS)	$\beta 11$ (HML*DY)	$\beta 12$ (HML**tx cp)	$\beta 13$ (HML*TS)	$\beta 14$ (MOM*DY)	$\beta 15$ (MOM*tx cp)	$\beta 16$ (MOM*TS)	R^2 ajust.	Wald					
	1%	N +	0,0014	1,3300	***	0,6052	***	-0,8201	***	-0,0198	-0,3150	-0,2478	-0,2239	-0,0937	0,3239	*	0,2420	-0,3987	0,1499	-0,2977	0,0064	-0,2259	-0,1495	0,9194	0,0000	
		N -	37[1]			76[47]	3[0]	28[2]	9[0]	36[2]	37[1]	24[0]	58[8]	54[4]	30[0]	61[6]	58[3]	4[0]	39[0]	13[0]	39[0]	13[0]	39[0]	13[0]	39[0]	
	5%	N +	39[0]			0[0]	73[43]	48[4]	67[3]	40[0]	52[0]	18[0]	22[0]	46[0]	15[0]	18[0]	72[17]	37[0]	63[7]	63[7]	63[7]	63[7]	63[7]	63[7]	63[7]	
		N +	37[4]			76[63]	3[0]	28[3]	9[0]	36[3]	37[2]	24[1]	58[15]	54[10]	30[2]	61[9]	58[11]	4[0]	39[2]	13[1]	39[2]	13[1]	39[2]	13[1]	39[2]	
	10%	N -	39[0]			0[0]	73[50]	48[9]	67[17]	40[1]	52[2]	18[0]	22[0]	46[3]	15[0]	18[1]	72[31]	37[4]	63[10]	63[10]	63[10]	63[10]	63[10]	63[10]	63[10]	
		N +	37[5]			76[66]	3[0]	28[3]	9[0]	36[5]	37[4]	24[1]	58[21]	54[14]	30[4]	61[12]	58[17]	4[0]	39[3]	13[2]	39[3]	13[2]	39[3]	13[2]	39[3]	
		N -	39[0]		0[0]	73[54]	48[12]	67[22]	40[8]	52[6]	18[2]	22[2]	46[7]	15[0]	18[4]	72[35]	37[5]	63[14]	63[14]	63[14]	63[14]	63[14]	63[14]	63[14]		
Agregação dos fundos sobreviventes e não sobreviventes																										
NYSE ARCA TECH 100			α	$\beta 1$	$\beta 2$ (SMB)	$\beta 3$ (HML)	$\beta 4$ (MOM)	$\beta 5$ ((r_m-r_f)*DY)	$\beta 6$ ((r_m-r_f)*t cp)	$\beta 7$ ((r_m-r_f)*TS)	$\beta 8$ (SMB*DY)	$\beta 9$ (SMB*t cp)	$\beta 10$ (SMB*TS)	$\beta 11$ (HML*DY)	$\beta 12$ (HML*t cp)	$\beta 13$ (HML*TS)	$\beta 14$ (MOM*DY)	$\beta 15$ (MOM*t cp)	$\beta 16$ (MOM*TS)	R^2 ajust.	Wald					
	1%	N +	0,0008	1,0868	***	0,1112	**	-0,1564	**	0,0048	-0,2612	-0,1513	*	-0,1192	0,0118	0,1482	0,0058	0,1686	0,0292	-0,0164	-0,2869	-0,0488	-0,1053	0,9693	0,0000	
		N -	97[6]			115[18]	38[3]	87[2]	40[0]	61[1]	85[1]	122[15]	112[5]	102[2]	98[3]	89[1]	29[1]	70[0]	69[2]	69[2]	69[2]	69[2]	69[2]	69[2]	69[2]	
	5%	N +	71[0]			53[1]	130[30]	81[4]	128[7]	107[7]	83[1]	46[1]	56[5]	66[1]	70[0]	79[3]	139[9]	98[2]	99[4]	99[4]	99[4]	99[4]	99[4]	99[4]	99[4]	
		N +	97[13]			115[39]	38[4]	87[2]	40[0]	61[5]	85[2]	122[30]	112[15]	102[10]	98[8]	89[7]	29[1]	70[1]	69[6]	69[6]	69[6]	69[6]	69[6]	69[6]	69[6]	
	10%	N -	71[2]			53[3]	130[59]	81[12]	128[22]	107[23]	83[4]	46[4]	56[7]	66[3]	70[3]	79[6]	139[27]	98[8]	99[10]	99[10]	99[10]	99[10]	99[10]	99[10]	99[10]	
		N -	97[17]			115[54]	38[5]	87[9]	40[2]	61[7]	85[5]	122[55]	112[28]	102[17]	98[16]	89[9]	29[4]	70[8]	69[8]	69[8]	69[8]	69[8]	69[8]	69[8]	69[8]	
		N -	71[2]		53[4]	130[69]	81[19]	128[35]	107[34]	83[5]	46[8]	56[13]	66[6]	70[4]	79[11]	139[38]	98[15]	99[18]	99[18]	99[18]	99[18]	99[18]	99[18]	99[18]		
S&P 500			α	$\beta 1$	$\beta 2$ (SMB)	$\beta 3$ (HML)	$\beta 4$ (MOM)	$\beta 5$ ((r_m-r_f)*DY)	$\beta 6$ ((r_m-r_f)*tx cp)	$\beta 7$ ((r_m-r_f)*TS)	$\beta 8$ (SMB*DY)	$\beta 9$ (SMB*tx cp)	$\beta 10$ (SMB*TS)	$\beta 11$ (HML*DY)	$\beta 12$ (HML**tx cp)	$\beta 13$ (HML*TS)	$\beta 14$ (MOM*DY)	$\beta 15$ (MOM*tx cp)	$\beta 16$ (MOM*TS)	R^2 ajust.	Wald					
	1%	N +	0,0020	1,3823	***	0,5789	***	-0,7400	***	-0,0137	-0,4132	-0,1995	-0,1584	-0,1429	0,2574	0,1917	-0,3989	0,2340	0,1288	-0,4793	*	0,0201	-0,1812	0,9321	0,0000	
		N +	108[3]			165[122]	8[0]	62[3]	29[1]	72[2]	74[3]	56[0]	109[12]	102[4]	56[0]	132[7]	119[3]	18[0]	88[0]	41[1]	88[0]	41[1]	88[0]	41[1]	88[0]	
	5%	N -	60[0]			3[0]	160[122]	106[4]	139[5]	96[0]	94[0]	112[1]	112[1]	59[0]	112[1]	66[1]	36[0]	49[1]	150[19]	80[1]	127[8]	80[1]	127[8]	80[1]	127[8]	
		N +	108[12]			165[146]	8[0]	62[4]	29[1]	72[4]	74[8]	56[1]	109[25]	102[14]	56[2]	132[11]	119[13]	18[1]	88[3]	41[2]	88[3]	41[2]	88[3]	41[2]	88[3]	
	10%	N -	60[0]			3[0]	160[132]	106[12]	139[20]	96[8]	94[5]	112[5]	112[5]	59[4]	66[6]	112[5]	36[1]	49[5]	150[42]	80[6]	127[18]	80[6]	127[18]	80[6]	127[18]	
		N +	108[18]			165[151]	8[1]	62[4]	29[1]	72[8]</																

Este modelo apresenta um elevado poder explicativo, verificando-se um melhoria do R^2 quando comparado com o modelo análogo de Ferson e Schadt (1996).

Observa-se que a rendibilidade em excesso relativamente ao mercado é neutra, independente do *benchmark* utilizado, tal como já se tinha verificado no modelo parcialmente condicional apresentado anteriormente. Contudo verifica-se um ligeiro aumento dos alfas estatisticamente significativos, comparativamente ao modelo análogo.

Quanto ao risco de mercado obtido através deste modelo, é muito semelhante ao obtido no modelo anterior.

Analisando os fatores SMB, HML e *momentum*, os resultados obtidos foram em tudo semelhantes aos obtidos aquando da aplicação do modelo de Carhart (1997). Resumidamente, verifica-se que o fator SMB é negativo e estatisticamente significativo, para um nível de significância de 1%, quando usado o índice S&P500 como *benchmark*, e de 5% quando usado o índice tecnológico. O mesmo se conclui relativamente ao fator HML. No entanto, este apresenta um coeficiente negativo. Quanto ao fator *momentum*, o mesmo é positivo, mas neutro.

Verifica-se ainda, que as variáveis de informação têm um efeito neutro, para um nível de significância estatística de 5%.

Quanto ao teste *Wald*, a sua aplicação, a um nível de significância de 1%, permite concluir pela rejeição da hipótese dos betas condicionais poderem ser nulos, independentemente do *benchmark* utilizado.

A tabela 9 apresenta as estimativas do modelo que resulta da combinação do modelo de Christopherson, Ferson e Glassman (1998) e do modelo de Carhart (1997)

Tabela 9 - Modelo multifator totalmente condicional

		Fundos sobreviventes																				R ² _{ajust.}	Wald1	Wald2	Wald3					
		α	α(DY t-1)	α(tx cp t-1)	α(TS t-1)	β1	β2 (SMB)	β3 (HML)	β4(MOM)	β5(r _{m-r}) [*] DY cp	β6(r _{m-r}) [*] t cp	β7(r _{m-r}) [*] TS cp	B8(SMB*DY)	β9(SMB*tx cp)	β10(SMB*TS)	β11(HML*DY)	β12(HML*tx cp)	β13(HML*TS)	β14(MOM*DY)	β15(MOM*tx cp)	β16(MOM*TS)									
NYSE ARCA TECH 100	1%	N+	0.0012	-0.0093	-0.0012	-0.0011	1.0805	***	0.0926	*	-0.1586	**	-0.0080	-0.2225	-0.1367	-0.1030	-0.0389	0.0489	-0.0819	0.1483	0.0574	0.0318	-0.3169	-0.0515	-0.0862	0.9703	0.8012	0.0054	0.0058	
		N-	65[4]	23[0]	43[0]	43[1]			58[7]		22[3]		39[0]	27[0]	32[0]	64[3]	53[0]	49[0]	48[0]	38[0]	18[0]	41[0]	46[0]							
	5%	N+	67[0]	69[1]	49[0]	49[0]			34[0]		70[23]		53[1]	65[2]	36[0]	28[0]	39[1]	43[0]	44[0]	54[1]	74[0]	51[1]	46[1]							
		N-	23[0]	43[2]	43[2]	43[2]			58[22]		22[1]		39[2]	27[1]	32[1]	56[1]	53[4]	49[0]	48[2]	38[2]	18[1]	41[1]	46[3]							
S&P 500	1%	N+	0.0024	-0.0038	-0.0085	-0.0091	1.3991	***	0.0083	***	-0.5477	***	-0.7077	***	-0.1850	-0.1576	-0.2002	0.2383	-0.1894	0.3166	*	0.2195	-0.3993	0.0271	-0.1662	0.9320	0.7475	0.0000	0.0000	
		N-	72[3]	33[0]	15[0]	14[0]			89[74]		7[0]		37[1]	16[1]	26[0]	31[2]	31[0]	54[0]	56[2]	54[0]	35[0]	71[0]	65[3]	16[0]	49[0]	22[1]				
	5%	N+	72[7]	33[1]	15[0]	14[0]			89[82]		7[1]		37[2]	16[1]	31[0]	56[7]	54[4]	35[0]	71[7]	65[5]	16[1]	49[1]	22[1]	49[1]	22[1]					
		N-	20[0]	59[0]	77[8]	78[8]			3[0]		85[79]		55[2]	76[8]	66[10]	61[6]	61[3]	38[3]	57[0]	21[2]	76[8]	43[2]	70[11]	43[2]	70[11]					
NYSE ARCA TECH 100	1%	N+	0.0000	-0.0112	-0.0012	-0.0017	1.0487	***	0.1539	**	-0.2661	***	-0.0055	-0.1710	-0.2033	**	-0.1952	*	0.0360	0.0806	-0.1171	-0.2050	-0.1459	-0.0612	-0.1507	0.9586	0.8328	0.0000	0.0000	
		N-	40[0]	50[2]	43[1]	43[1]			23[0]		61[10]		30[2]	59[4]	17[0]	45[0]	20[1]	40[0]	35[0]	40[8]	35[1]	66[8]	5[0]	45[1]	50[4]					
	5%	N+	36[2]	26[0]	33[1]	33[0]			53[13]		15[0]		46[4]	17[0]	24[4]	25[4]	31[2]	59[16]	56[10]	36[5]	41[5]	10[0]	31[1]	26[2]						
		N-	40[2]	50[4]	43[4]	43[5]			23[0]		61[25]		30[6]	59[21]	17[1]	45[5]	20[1]	40[1]	35[2]	35[4]	66[23]	45[7]	50[5]							
S&P 500	1%	N+	0.0013	-0.0069	-0.0088	-0.0102	1.3409	***	0.5956	***	-0.8032	***	-0.0064	-0.4061	-0.2855	-0.2799	-0.0903	0.3655	*	0.3130	-0.2870	0.1872	0.0539	-0.2806	0.0116	-0.2301	0.9182	0.7017	0.0000	0.0000
		N-	37[1]	33[0]	34[0]	30[0]			76[46]		31[2]		7[0]	31[2]	25[0]	60[6]	54[3]	28[0]	53[5]	56[4]	5[0]	35[0]	14[0]	35[0]	14[0]					
	5%	N+	37[2]	33[2]	34[0]	30[0]			76[57]		31[3]		7[0]	32[4]	25[1]	60[10]	54[6]	28[1]	53[11]	50[0]	14[2]	35[1]	14[2]	35[1]	14[2]					
		N-	39[0]	43[1]	42[5]	46[4]			0[0]		73[46]		45[9]	69[18]	44[6]	43[2]	51[3]	16[0]	22[0]	48[1]	23[0]	71[34]	41[5]	62[11]						
NYSE ARCA TECH 100	1%	N+	0.0007	-0.0124	-0.0007	-0.0007	1.0773	***	0.1133	**	-0.1780	**	-0.0069	-0.2771	-0.1662	*	-0.1385	0.0494	0.1319	-0.0153	0.0224	-0.0032	-0.3791	*	-0.0525	0.9689	0.6503	0.0000	0.0000	
		N-	67[0]	119[3]	92[1]	92[1]			57[0]		131[33]		83[3]	124[6]	112[12]	106[4]	81[0]	45[0]	59[2]	83[0]	79[0]	96[2]	96[5]							
	5%	N+	101[9]	49[1]	76[3]	76[2]			111[35]		37[4]		44[1]	85[6]	44[1]	56[5]	62[7]	87[3]	123[28]	85[5]	79[7]	72[2]	72[5]							
		N-	67[2]	119[7]	92[8]	92[9]			57[2]		131[59]		83[10]	124[27]	112[29]	106[14]	81[2]	45[2]	59[6]	83[1]	79[2]	96[9]	96[10]							
S&P 500	1%	N+	0.0019	-0.0066	-0.0079	-0.0087	1.3924	***	0.5685	***	-0.7247	***	-0.0023	-0.4812	-0.2271	-0.2032	0.2987	0.2547	-0.2965	0.2720	-0.4635	0.0262	-0.1857	0.9310	0.7198	0.0000	0.0000			
		N-	109[4]	66[0]	49[0]	44[0]			165[120]		68[3]		10[0]	68[3]	23[1]	58[2]	116[8]	108[3]	63[0]	124[5]	121[7]	21[0]	36[1]							
	5%	N+	109[9]	66[3]	49[0]	44[0]			165[139]		68[5]		10[1]	68[5]	23[1]	58[5]	116[17]	108[10]	63[1]	124[18]	121[18]	21[1]	36[3]							
		N-	59[0]	102[1]	119[13]	124[12]			3[0]		158[125]		100[11]	145[26]	110[16]	112[6]	60[3]	52[3]	105[1]	44[2]	147[42]	84[7]	132[22]							
NYSE ARCA TECH 100	1%	N+	0.0007	-0.0124	-0.0007	-0.0007	1.0773	***	0.1133	**	-0.1780	**	-0.0069	-0.2771	-0.1662	*	-0.1385	0.0494	0.1319	-0.0153	0.0224	-0.0032	-0.3791	*	-0.0525	0.9689	0.6503	0.0000	0.0000	
		N-	67[0]	119[3]	92[1]	92[1]			57[0]		131[33]		83[3]	124[6]	112[12]	106[4]	81[0]	45[0]	59[2]	83[0]	79[0]	96[2]	96[5]							
	5%	N+	101[9]	49[1]	76[3]	76[2]			111[35]		37[4]		44[1]	85[6]	44[1]	56[5]	62[7]	87[3]	123[28]	85[5]	79[7]	72[2]	72[5]							
		N-	67[2]	119[7]	92[8]	92[9]			57[2]		131[59]		83[10]	124[27]	112[29]	106[14]	81[2]	45[2]	59[6]	83[1]	79[2]	96[9]	96[10]							
S&P 500	1%	N+	0.0019	-0.0066	-0.0079	-0.0087	1.3924	***	0.5685	***	-0.7247	***	-0.0023	-0.4812	-0.2271	-0.2032	0.2987	0.2547	-0.2965	0.2720	-0.4635	0.0262	-0.1857	0.9310	0.7198	0.0000	0.0000			
		N-	109[4]	66[0]	49[0]	44[0]			165[120]		68[3]		10[0]	68[3]	23[1]	58[2]	116[8]	108[3]	63[0]	124[5]	121[7]	21[0]	36[1]							
	5%	N+	109[9]	66[3]	49[0]	44[0]			165[139]		68[5]		10[1]	68[5]	23[1]	58[5]	116[17]	108[10]	63[1]	124[18]	121[18]	21[1]	36[3]							
		N-	59[0]	102[1]	119[13]	124[12]			3[0]		158[125]		100[11]	145[26]	110[16]	112[6]	60[3]	52[3]	105[1]	44[2]	147[42]	84[7]	132[22]							
NYSE ARCA TECH 100	1%	N+	0.0007	-0.0124	-0.0007	-0.0007	1.0773	***	0.1133	**	-0.1780	**	-0.0069	-0.2771	-0.1662	*	-0.1385	0.0494	0.1319	-0.0153	0.0224	-0.0032	-0.3791	*	-0.0525	0.9689	0.6503	0.0000	0.0000	
		N-	67[0]	119[3]	92[1]	92[1]			57[0]		131[33]		83[3]	124[6]	112[12]	106[4]	81[0]	45[0]	59[2]	83[0]	79[0]	96[2]	96[5]							
	5%	N+	101[9]	49[1]	76[3]	76[2]			111[35]		37[4]		44[1]	85[6]	44[1]	56[5]	62[7]	87[3]	123[28]	85[5]	79[7]	72[2]	72[5]							
		N-	67[2]	119[7]	92[8]	92[9]			57[2]		131[59]		83[10]	124[27]	112[29]	106[14]	81[2]	45[2]	59[6]	83[1]	79[2]	96[9]	96[10]							
S&P 500	1%	N+	0.0019	-0.0066	-0.0079	-0.0087	1.3924	***	0.5685	***	-0.7247	***	-0.0023	-0.4812	-0.2271	-0.2032	0.2987	0.2547	-0.2965	0.2720	-0.4635	0.0262	-0.1857	0.9310	0.7198	0.0000	0.0000			
		N-	109[4]	66[0]	49[0]	44[0]			165[120]		68[3]		10[0]	68[3]	23[1]	58[2]	116[8]	108[3]	63[0]	124[5]	121[7]	21[0]	36[1]							
	5%	N+	109[9]	66[3]	49[0]	44[0]			165[139]		68[5]		10[1]	68[5]	23[1]	58[5]	116[17]	108[10]	63[1]	124[18]	121[18]	21[1]	36[3]							
		N-	59[0]	102[1]	119[13]	124[12]			3[0]		158[125]		100[11]	145[26]	110[16]	112[6]	60[3]	52[3]	105[1]	44[2]	147[42]	84[7]	132[22]							
NYSE ARCA TECH 100	1%	N+	0.0007	-0.0124	-0.0007	-0.0007	1.0773	***	0.1133	**	-0.1780	**	-0.0069	-0.2771	-0.1662	*	-0.1385	0.0494	0.1319	-0.0153	0.0224	-0.0032	-0.3791	*	-0.0525	0.9689	0.6503	0.0000	0.0000	
		N-	67[0]	119[3]	92[1]	92[1]			57[0]		131[33]		83[3]	124[6]	112[12]	106[4]	81[0]	45[0]	59[2]	83[0]	79[0]	96[2]	96[5]							
	5%	N+	101[9]	49[1]	76[3]	76[2]			111[35]		37[4]		44[1]	85[6]	44[1]	56[5]	62[7]	87[3]	123[28]	85[5]	79[7]	72[2]	72[5]							
		N-	67[2]	119[7]	92[8]	92[9]			57[2]		131[59]		83[10]	124[27]	112[29]	106[14]	81[2]	45[2]	59[6]	83[1]	79[2]	96[9]	96[10]							
S&P 500	1%	N+	0.0019	-0.0066	-0.0079	-0.0087	1.3924	***	0.5685	***	-0.7247	***	-0.0023	-0.4812	-0.2271	-0.2032	0.2987	0.2547	-0.2965	0.2720	-0.4635	0.026								

Este modelo apresenta um elevado poder explicativo, verificando-se um melhoria do R^2 , quando comparado com o modelo análogo de Christopherson, Ferson e Glassman (1998).

Em geral, e tal como foi observado anteriormente, os alfas são neutros, independente do *benchmark* utilizado. Os coeficientes das variáveis *dividend yield*, taxa de juro a curto prazo e declive temporal das taxas de juro são negativos, contudo não significativos.

Quanto ao risco de mercado obtido através deste modelo, verifica-se quando usado como *benchmark* o índice S&P500 valores próximos de 1,47 (sendo este o risco de mercado do setor).

Analisando os restantes fatores de risco condicionais, as conclusões a retirar são as mesmas já anteriormente referidas, aquando da aplicação do modelo parcialmente condicional com os fatores de Carhart.

A aplicação do teste *Wald* indica que, para um nível de significância de 5%, não se pode rejeitar a hipótese dos alfas condicionais serem conjuntamente nulos. O mesmo teste também indica que, para o mesmo nível de significância estatística, pode rejeitar-se a hipótese de os alfas e betas condicionais serem conjuntamente nulos, tal como se pode rejeitar a hipótese de apenas os alfas condicionais serem conjuntamente nulos.

5.3 - *Survivorship Bias*

Conforme foi referido anteriormente, o *survivorship bias* corresponde a um enviesamento passível de ocorrer na avaliação do desempenho de fundos de investimento, quando a amostra apenas é constituída por fundos sobreviventes, podendo este enviesamento deturpar os resultados.

Para avaliar o efeito do *survivorship bias* ao nível dos fundos tecnológicos americanos, foi criada uma carteira constituída pela diferença entre as rendibilidades dos fundos sobreviventes e a rendibilidade de todos os fundos. As estimativas de desempenho da carteira de fundos sobreviventes, da carteira de todos os fundos e da carteira da diferença são apresentadas na tabela 10.

Tabela 10 - Estimativa do *survivorship bias*.

	NYSE	S&P500		
Modelos não condicionais				
Jensen				
Fundos sobreviventes	-0,0002	0,0008		
Todos os fundos	-0,0006	0,0003		
<i>Survivorship bias</i>	0,0004	0,005		
Carhart				
Fundos sobreviventes	0,0006	0,0037		
Todos os fundos	0,0000	0,0031		
<i>Survivorship bias</i>	0,0006	0,0006	*	**
Modelos condicionais				
Ferson e Schadt				
Fundos sobreviventes	-0,0003	0,0001		
Todos os fundos	-0,0007	-0,0003		
<i>Survivorship bias</i>	0,0004	0,0004		
Cristopherson, Ferson e Glassman				
Fundos sobreviventes	-0,0003	0,0003		
Todos os fundos	-0,0007	-0,0002		
<i>Survivorship bias</i>	0,0004	0,0005		
Multifator parcialmente condicional				
Fundos sobreviventes	0,0013	0,0025		
Todos os fundos	0,0008	0,0020		
<i>Survivorship bias</i>	0,0005	0,0005	*	*
Multifator totalmente condicional				
Fundos sobreviventes	0,0012	0,0024		
Todos os fundos	0,0007	0,0019		
<i>Survivorship bias</i>	0,0005	0,0005	**	**

Esta tabela apresenta os alfas calculados com base na medida de Jensen (1968), Carhart (1997), Ferson e Schadt (1996), Cristopherson, Ferson e Glassman (1998), modelo multifator parcialmente condicional e modelo multifator totalmente condicional, para cada um dos *benchmarks* para três carteiras: a carteira dos fundos sobreviventes, a carteira de todos os fundos e a carteira da diferença dos fundos sobreviventes e todos os fundos. *Survivorship bias* corresponde ao alfa da diferença de rendibilidades entre todos os fundos e os fundos sobreviventes. *** representa significância estatística a um nível de 1%. Os erros destas estimativas foram ajustados relativamente à heteroscedasticidade e autocorrelação segundo o método de Newey e West (1987)

Em termos de resultados, verifica-se que na maioria dos casos o *survivorship bias* é positivo (encontrando-se muito próximo de zero), contudo neutro. Quando analisado o impacto do *survivorship bias* no contexto do modelo de quatro fatores, observam-se diferenças positivas e estatisticamente significativas entre o desempenho da carteira constituída pelos fundos sobreviventes e a carteira constituída por todos os fundos, o que constitui evidência de *survivorship bias*. Com efeito, no caso das estimativas obtidas através do modelo de Carhart (1997), a diferença no desempenho das duas carteiras é positiva e estatisticamente significativa para um nível de significância de 5% quando usado como *benchmark* o índice S&P500. No caso do modelo multifator totalmente condicional, observa-se que independentemente do *benchmark* utilizado o *survivorship bias* é estatisticamente significativo para um nível de significância de 5%. Verifica-se que o aumento da condicionalidade não tem impacto neste enviesamento, ao contrário do que é observado no estudo de Ayadi e Kryzanowski (2001). No entanto, é notório que o *survivorship bias* tem significância no contexto dos modelos multifatores.

6 - Conclusões e sugestões para investigação futura

Com esta dissertação pretendeu-se avaliar o desempenho dos fundos de investimento tecnológicos norte-americanos. Para este efeito, foram utilizadas diferentes medidas de avaliação do desempenho, tendo-se agrupado as mesmas em medidas condicionais e não condicionais. Também foram utilizados dois *benchmarks* (um de mercado e outro que reflete o estilo dos fundos), de forma a analisar o impacto da sua utilização nas estimativas de desempenho.

Comparando os resultados obtidos quando utilizado como *benchmark* o índice geral (S&P500) e o índice tecnológico (NYSE ARCA TECH 100), verifica-se que o poder explicativo do modelo é sempre superior quando utilizado o índice tecnológico como *benchmark*. Isto deve-se ao facto do índice S&P500 ser bastante diversificado, tendo a indústria tecnológica um pequeno peso neste, o que faz com que não seja um índice tão descritivo do setor.

Em termos de risco de mercado, quando utilizado como *benchmark* o índice S&P500, este apresenta um resultado superior comparativamente aquando do uso do índice tecnológico como *benchmark*. Esta situação prende-se com o facto de o índice generalista ser um índice mais diversificado, pelo que está sujeito a um menor risco específico.

Relativamente ao desempenho dos fundos, estes não apresentaram um desempenho anormal em nenhum dos modelos aplicado. Assim verificou-se a hipótese da eficiência de mercados de Fama (1970) para os fundos tecnológicos do mercado norte-americano, não sendo portanto os gestores capazes de bater o mercado.

Tal como no estudo de Otten e Bams (2004), que também utiliza uma amostra de fundos norte-americanos, verificou-se um aumento do poder explicativo do modelo quando utilizados os modelos condicionais face aos modelos não condicionais. Todavia, não se verificou a existência de alfas condicionais, tendo existido apenas um ligeiro aumento do poder explicativo do modelo, aquando da utilização do modelo parcialmente condicional, comparativamente ao modelo totalmente condicional.

Analisou-se o impacto do *survivorship bias* nos resultados obtidos e concluiu-se que a sua magnitude é significativa no contexto dos modelos multifatores.

As principais limitações associadas a este estudo estão relacionadas com a seleção do período, dado que o mesmo engloba o rebentamento da bolha tecnológica, o que pode ter deturpado as conclusões do estudo.

Em termos de investigação futura, penso que seria importante analisar os fundos tecnológicos europeus e comparar o desempenho e características destes fundos com os fundos tecnológicos norte-americanos. Neste âmbito, existe o estudo de Cuthbertson, Nitzsche e O'Sullivan (2010) onde é feita uma comparação entre o desempenho de fundos norte-americanos e do Reino Unido, embora não analisando fundos de um setor em específico.

Também seria interessante avaliar o desempenho dos fundos tecnológicos em diferentes ciclos de mercado, nomeadamente no período da bolha tecnológica e no período da recente crise financeira.

Referências Bibliográficas

- Avramov, D. & Chordia, T. (2006). Predicting stock returns, *Journal of Financial Economics*, 82 (2), 387-415.
- Ayadi, M. & Kryzanowski, L. (2011). *Fixed-income fund performance: Role of luck and ability in tail membership*. *Journal of Empirical Finance*, 18, 379-392.
- Brands, S., Brown, S. & Gallagher, D. (2005). Portfolio concentration and investment manager performance. *International Review of Finance*, 5(3-4), 149-174.
- Breusch, T.S. (1978). Testing for autocorrelation in dynamic linear models. *Australian Economic Paper*, 17, 334-355.
- Breusch, T.S. & Pagan, A. R. (1979). A simple test for heteroscedasticity and random coefficient variation. *Econometrica*, 47(5), 1287-1294.
- Brown, S., Goetzmann, W., Ibbotson, R. & Ross, S. (1992). Survivorship Bias in Performance Studies, *Review of Financial Studies*, 5 (4), 553-580.
- Brown, S. & Goetzmann, W. (1995). Performance Persistence. *Journal of Finance*, 50 (2), 679-698.
- Campbell, J. Y. & Thompson, S. B. (2008). Predicting the equity premium out of sample: can anything beat the historical average?. *Review of Financial Studies*, 21(4), 1509-1531.
- Carhart, M. M. (1997). On persistence in mutual fund performance. *Journal of Finance*, 52 (1), 57-83.
- Carhart, M., Carpenter, J., Lynch, A. & Musto, D. (2002), Mutual Fund Survivorship. *Review of Financial Studies*, 15 (5), 1439-1463.
- Carretta, A. & Mattarocci, G. (2005). *Funds of funds portfolio composition and its impact on performance: evidence from the Italian market*. Working Paper, University of Rome.

- Christopherson, J., Ferson, W. & Glassman, D. (1998). Conditioning Manager Alphas on Economic Information: Another Look at the Persistence of Performance. *Review of Financial Studies*, 11 (1), 111-142.
- Cremers, K. & Petajisto, A. (2009). How active is your fund manager? A new measure that predicts performance. *Review of Financial Studies*, 22(9), 3329-3365.
- Cuthbertson, K., Nitzsche, D. & O'Sullivan, N. (2010). Mutual Fund Performance: Measurement and Evidence. *Financial Markets, Institutions & Instruments*, 19(2), 95-187.
- Dybvig, P. H. & Ross, S. A. (1985a). Differential information and performance measurement using a security market line. *Journal of Finance*, 40 (2), 383-398.
- Dybvig, P. H. & Ross, S. A. (1985b). The analytics of performance measurement using a security market line. *Journal of Finance*, 40 (2), 401-416.
- Elton, E., Gruber, M. & Blake, C. (1996). Survivorship Bias and Mutual Fund Performance. *Review of Financial Studies*, 9 (4), 1097-1120.
- Elton, E., Gruber, M. & Blake, C. (2011). Holdings data, security returns, and the selection of superior mutual funds. *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, 46(2), 341-367
- Elton, E., Gruber, M. & Blake, C. (2012). An examination of mutual fund timing using monthly holdings data. *Review of Finance*, 16(3), 619-645
- Fama, E.F. (1970). Efficient capital markets: a review of theory and empirical work. *The Journal of Finance*, 25(1), 383-417.
- Fama, E. F. (1972), Components of Investment Performance, *Journal of Finance*, 27 (3), 551-567.
- Fama, E. F. & French, K. R. (1993). Common risk factors in the returns on stocks and bonds. *Journal of Financial Economics*, 33(1), 3-56.
- Farnsworth, H. (1997). Conditional Performance Evaluation. In Paxson, D.; Wood, D. (eds.), *Blackwell Encyclopedic Dictionary of Finance*, Blackwell Business, 23-24.

Ferson, W. & Qian M. (2004). Conditional Performance Evaluation Revisited, *Research Foundation Monograph of the CFA Institute*, ISBN 0-943205-69-7, 84 pages.

Ferson, W., Sarkissian, S. & Simin, T. (2003). Is Stock Return Predictability Spurious?, *Journal of Investment Management*, 1 (3), 1-10.

Ferson, W. & Schadt, R. (1996). Measuring Fund Strategy and Performance in Changing Economic Conditions, *Journal of Finance*, 51 (2), 425-461.

Ferson, W. & Warther, V. (1996). Evaluating Fund Performance in a Dynamic Market. *Financial Analysts Journal*. 52 (6). 20-28.

Godfrey, L.J.. (1978). Testing against general autoregressive and moving average error models when the regressors include lagged dependent variables. *Econometrica* , 46, 1293-1302.

Grant, D. (1977). Portfolio Performance and the “Cost” of Timing Decisions. *Journal of Finance*, 32(3), 837-849.

Grinblatt, M. & Titman, S. (1989). Mutual Fund Performance: An Analysis of Quarterly Portfolio Holdings, *Journal of Business*, 62 (3), 393-416.

Henriksson, R. & Merton, R. (1981), On Market Timing and Investment Performance. II. Statistical Procedures for Evaluating Forecasting Skills, *Journal of Business*, 54 (4), 513-533.

Hsu, P. P., Yen, C. H., Chang, Y. H. & Chou, L. L. (2011). Cycle and performance of mutual funds – an application of spectral analysis. *Applied Economics Letters*, 18, 75-79.

Huij, J. & Derwall, J. (2011). Global equity fund performance, portfolio concentration, and the fundamental law of active management. *Journal of Banking & Finance*, 35(1), 155-165.

Israelsen, C. (2000). The concentration game. *Financial Planning*, 3(2), 53-55.

Jensen, M. C. (1968). The performance of mutual funds in the period 1945-1965. *Journal of Finance*, 23(2), 389-416.

- Jensen, M. C. (1972). Optimal Utilization of Market Forecasts and the Evaluation of Investment Performance. In Szego, G.; Shell K. (eds.), *Mathematical Methods in Investment and Finance*, North-Holland, 310-335.
- Kacperczyk, M., Sialm, C. & Zheng, L. (2005). On the industry concentration of actively managed equity mutual funds. *Journal of Finance*, 60(4), 1983-2011.
- Kacperczyk, M., Sialm, C. & Zheng, L. (2007). Industry concentration and mutual fund performance. *Journal of Investment Management*, 5(1), 50-64.
- Lintner, J. (1965). The valuation of risky assets and the selection of risky investments in stock portfolios and capital budgets. *Review of Economics and Statistics*, 47(1), 13-17.
- Malkiel, B. (1995). Returns from Investing in Equity Mutual Funds 1971 to 1991. *Journal of Finance*, 50 (2), 549-572.
- Markowitz, H. (1952). Portfolio Selection. *Journal of Finance*, 7(1), 77-91.
- Merton, R. (1981). On Market Timing and Investment Performance. I. An Equilibrium Theory of Value for Market Forecasts. *Journal of Business*, 54 (3), 363-406.
- Mossin, J. (1966). Equilibrium in a capital asset market. *Econometrica*, 34(4), 768-783.
- Newey, Whitney & West, Kenneth (1987). A Simple Positive Semi-Definite, Heteroskedasticity and Autocorrelation Consistent Covariance Matrix. *Econometrica*, 55 (3), 703-708.
- Otten, R. & Bams, D. (2004). How to Measure Mutual Fund Performance: Economic Versus Statistical Relevance. *Journal of Accounting and Finance*, 44 (2), 203-222.
- Pesaran, M. Hashem & Timmermann, A. (1995). Predictability of Stock Returns: Robustness and Economic Significance. *Journal of Finance*, 50 (4), 1201-1228.
- Roll, R. (1977). A critique of the asset pricing theory's tests. Part I: on past and potential testability of the theory. *Journal of Financial Economics*, 4(2), 129-176.
- Roll, R. (1978). Ambiguity when performance is measured by the securities market line. *Journal of Finance*, 33(4), 1051-1064.

- Roll, R. (1979). A reply to Mayers and Rice (1979). *Journal of Financial Economics*, 7, 391-400.
- Roll, R. (1980). Performance evaluation and benchmark errors (I). *Journal of Portfolio Management*, 6, 5-12.
- Roll, R. (1981). Performance evaluation and benchmark errors (II). *Journal of Portfolio Management*, 17-22.
- Ross, S. A. (1976). The arbitrage theory of capital asset pricing. *Journal of Economic Theory*, 13, 341-360.
- Ross, S. A. (1977). Risk, return and arbitrage. In Friend & Bicksler (Ed.), *Risk and Return in Finance* (pp. 189-218). Cambridge, MA.
- Sapp, T. & Yan, X. (2008). Security concentration and active fund management: do focused funds offer superior performance? *Financial Review*, 43(1), 27-49.
- Sengupta, J. T. (2003). Efficiency tests for mutual fund portfolios. *Applied Financial Economics*, 13, 869-879.
- Sharpe, W. F. (1964). Capital asset prices: a theory of market equilibrium under conditions of risk. *Journal of Finance*, 19(3), 425-442.
- Sharpe, W. F. (1966). Mutual fund performance. *Journal of Business*, 39(1), 119-138.
- Sharpe, W.F. (1994). The Sharpe Ratio. *The Journal of Portfolio Management*, 49, 49-58
- Tobin, J. (1958). Liquidity preference as behavior toward risk. *Review of Economic Studies*, 25, 65-86.
- Treynor, J. L. (1965). How to rate management of investment funds. *Harvard Business Review*, 43(1), 131-136.
- Treynor, J. L. & Mazuy, K. (1966). Can mutual funds outguess the market? *Harvard Business Review*, 44(4), 131-136.

White, H. (1980). A Heteroskedasticity-Consistent Covariance Matrix Estimator and a Direct Test for Heteroskedasticity. *Econometrica*, 48(4), 817-838

Apêndices

Apêndice 1 - Listagem dos fundos

nº do fundo	Nome do Fundo
1	AIM Sector Funds: AIM Technology Fund; Investor Class Shares
2	AllianceBernstein Global Thematic Growth Fund, Inc; Class A Shares
3	Allianz Funds: RCM Technology Fund; Institutional Class Shares
4	DWS Technology Fund; Class A Shares
5	Advantage Funds, Inc: Dreyfus Technology Growth Fund; Class A Shares
6	Fidelity Advisor Series VII: Fidelity Advisor Technology Fund; Class A Shares
7	Fidelity Select Portfolios: Technology Portfolio
8	Fidelity Select Portfolios: IT Services Portfolio
9	Fidelity Select Portfolios: Communications Equipment Portfolio
10	Fidelity Select Portfolios: Software & Computer Services Portfolio
11	Fidelity Select Portfolios: Electronics Portfolio
12	Fidelity Select Portfolios: Computers Portfolio
13	First American Investment Funds, Inc: Mid Cap Select Fund; Class A Shares
14	Firsthand Funds: Technology Value Fund; Investor Class Shares
15	Firsthand Funds: Technology Leaders Fund; Investor Class Shares
16	Firsthand Funds: e-Commerce Fund; Investor Class Shares
17	Franklin Custodian Funds, Inc: DynaTech Fund; Class A Shares
18	Goldman Sachs Trust: Goldman Sachs Tollkeeper Fund; Class A Shares
19	ICON Funds: ICON Information Technology Fund
20	Kinetics Mutual Funds, Inc: Internet Fund; No Load Class
21	Ivy Funds, Inc: Ivy Science & Technology Fund; Class C Shares
22	Jacob Internet Fund, Inc
23	Janus Investment Fund: Janus Global Technology Fund; Class T Shares
24	Kinetics Mutual Funds, Inc: Global Fund; No Load Class
25	MFS Series Trust I: MFS Technology Fund; Class A Shares
26	Matthews International Funds: Matthews Asian Technology Fund
27	Morgan Stanley Technology Fund; Class A Shares
28	Munder Series Trust: Munder Technology Fund; Class Y Shares
29	Munder Series Trust: Munder Growth Opportunities Fund; Class A Shares
30	HighMark Funds: HighMark NYSE Arca Tech 100 Index Fund; Class A Shares
31	Northern Funds: Technology Fund
32	Oak Associates Funds: Red Oak Technology Select Fund
33	T Rowe Price Media & Telecommunications Fund, Inc
34	RS Investment Trust: RS Technology Fund; Class A Shares
35	T Rowe Price Science & Technology Fund, Inc
36	Rydex Series Funds: Technology Fund; Investor Class Shares
37	Rydex Series Funds: Electronics Fund; Investor Class Shares
38	Saratoga Advantage Trust: Technology & Communications Portfolio; Class A Shares
39	Select Sector SPDR Trust: Technology Select Sector SPDR Fund
40	Seligman Communications & Information Fund, Inc; Class A Shares
41	Seligman Global Fund Series, Inc: Seligman Global Technology Fund; Class A Shares
42	USAA Mutual Funds Trust: Science & Technology Fund
43	Van Kampen Equity Trust II: Van Kampen Technology Fund; Class A Shares
44	Waddell & Reed Advisors Funds, Inc: Waddell & Reed Advisors Science & Technology Fund; Class A Shares
45	Internet HOLDRS Trust
46	Aston Funds: Aston/Veredus SciTech Fund; Class N Shares
47	AFBA 5Star Funds: AFBA 5Star Science & Technology Fund; Class B Shares
48	AIM Investment Funds: AIM Global Science & Technology Fund; Class A Shares
49	AXA Enterprise Multimanager Funds Trust: AXA Enterprise Multimanager Technology Fund; Class B Shares
50	AIM Funds Group: AIM New Technology Fund; Class A Shares
51	AllianceBernstein Select Investor Series, Inc: AllianceBernstein Technology Portfolio; Class A Shares
52	Allianz Funds: Allianz RCM Innovation Fund; Class A Shares
53	American Century World Mutual Funds, Inc: Technology Fund; Investor Class Shares

54	Strategic Partners Mutual Funds, Inc: Strategic Partners Technology Fund; Class C Shares
55	Amerindo Funds Inc: Amerindo Technology Fund; Class D Shares
56	Analysts Investment Trust: Analysts Aggressive Stock Fund
57	Baron Investment Funds Trust: Baron iOpportunity Fund; Retail Shares
58	Berger Investment Portfolio Trust: Information Technology Fund; Institutional Shares
59	BlackRock Funds: BlackRock Science & Technology Opportunities Portfolio; Investor A Shares
60	BlackRock Technology Fund, Inc: Investor A Shares
61	Buffalo Funds: Buffalo Science & Technology Fund
62	CNI Charter Funds: Technology Growth Fund; Institutional Class Shares
63	Columbia Funds Series Trust I: Columbia Technology Fund; Class Z Shares
64	Managers Trust II: Managers Science & Technology Fund; Class A Shares
65	Credit Suisse Global Technology Fund; Common Shares
66	Delaware Group Equity Funds III: Delaware Technology & Innovation Fund; Institutional Class Shares
67	Dreyfus Premier Opportunity Funds: Dreyfus Premier NexTech Fund; Class A Shares
68	E*TRADE Funds: E*TRADE Technology Index Fund
69	Forward Funds: Forward Opportunities Fund; Class A Shares
70	Enterprise Group of Funds, Inc: Technology Fund; Class A Shares
71	Evergreen Equity Trust: Evergreen Technology Fund; Class A Shares
72	FBR Funds: FBR Technology Fund; Investor Class Shares
73	Federated Equity Funds: Federated Technology Fund; Class A Shares
74	Fidelity Advisor Series VII: Fidelity Advisor Electronics Fund; Class A Shares
75	Fidelity Advisor Series VII: Fidelity Advisor Communications Equipment Fund; Class A Shares
76	Fidelity Select Portfolios: Networking & Infrastructure Portfolio
77	Fifth Third Funds: Fifth Third Technology Fund; Class A Shares
78	First Trust Exchange-Traded Fund: First Trust NASDAQ-100 Technology Sector Index Fund
79	Firsthand Funds: Technology Innovators Fund; Investor Class Shares
80	Firsthand Funds: Global Technology Fund; Investor Class Shares
81	Franklin Strategic Series: Franklin Technology Fund; Class A Shares
82	John Hancock Equity Trust: John Hancock Technology Leaders Fund; Class A Shares
83	Hartford Series Fund, Inc: Hartford Global Technology HLS Fund; Class IA
84	Hartford Mutual Funds, Inc: Hartford Global Technology Fund; Class A Shares
85	Henderson Global Funds: Henderson Global Technology Fund; Class A Shares
86	Heritage Series Trust: Technology Fund; Class A Shares
87	HighMark Funds: HighMark Enhanced Growth Fund; Class M Shares
88	Huntington Funds: Huntington New Economy Fund; Class A Shares
89	ING Mutual Funds: ING Global Technology Fund; Class A Shares
90	ING Series Fund, Inc: ING Global Science & Technology Fund; Class A Shares
91	ING Variable Portfolios, Inc: ING BlackRock Science & Technology Opportunities Portfolio; Class I Shares
92	Integrity Funds: Integrity Technology Fund; Class A Shares
93	iShares Trust: iShares S&P Global Technology Sector Index Fund
94	iShares Trust: iShares S&P North American Technology-Software Index Fund
95	iShares Trust: iShares S&P North American Technology-Semiconductors Index Fund
96	iShares Trust: iShares S&P North American Technology Sector Index Fund
97	iShares Trust: iShares Dow Jones US Technology Sector Index Fund
98	Ivy Fund: Ivy Global Science & Technology Fund; Class A Shares
99	Janus Aspen Series: Global Technology Portfolio; Service Shares
100	Jennison Sector Funds, Inc: Jennison Technology Fund; Class A Shares
101	John Hancock Series Trust: John Hancock Technology Fund; Class A Shares
102	JPMorgan Trust II: JPMorgan Technology Fund; Class A Shares
103	Jundt Funds, Inc: Jundt Science & Technology Fund; Class A Shares
104	Legg Mason Partners Sector Series Inc: Legg Mason Partners Technology Fund; Class A Shares
105	Marketocracy Funds: Technology Plus Fund
106	Monetta Trust: Monetta Select Technology Fund
107	Morgan Stanley Institutional Fund, Inc: Technology Portfolio; Class A Shares
108	Munder Series Trust: Munder Internet Fund; Class K Shares
109	Aberdeen Funds: Aberdeen Technology & Communications Fund; Class A Shares
110	Nicholas-Applegate Institutional Funds: Global Technology Fund; Class I Shares
111	North Track Funds, Inc: NYSE ArcaEx Tech 100 Index; Class R Shares
112	Nuveen Investment Trust II: Nuveen Innovation Fund; Class A Shares
113	Oak Associates Funds: Black Oak Emerging Technology Fund
114	Old Mutual Funds II: Old Mutual Columbus Circle Technology & Communications Fund; Class Z Shares
115	Oppenheimer Emerging Technologies Fund; Class A Shares
116	Pacific Funds: PF INVESCO Technology Fund; Class A Shares
117	PowerShares Exchange-Traded Fund Trust: Dynamic Technology Sector Portfolio
118	PowerShares Exchange-Traded Fund Trust: PowerShares Lux Nanotech Portfolio
119	PowerShares Exchange-Traded Fund Trust: PowerShares Dynamic Software Portfolio

120	PowerShares Exchange-Traded Fund Trust: PowerShares Dynamic Semiconductors Portfolio
121	PowerShares Exchange-Traded Fund Trust: PowerShares Dynamic Networking Portfolio
122	PowerShares Exchange-Traded Fund Trust: PowerShares Dynamic Hardware & Consumer Electronics Portfolio
123	T Rowe Price Developing Technologies Fund, Inc
124	T Rowe Price Global Technology Fund, Inc
125	ProFunds: Technology UltraSector ProFund; Investor Shares
126	ProFunds: Internet UltraSector ProFund; Investor Shares
127	ProFunds: Semiconductor UltraSector ProFund; Investor Shares
128	ProShares Trust: Ultra Semiconductors ProShares
129	ProShares Trust: Ultra Technology ProShares
130	RS Investment Trust: RS Internet Age Fund
131	RiverSource Global Series, Inc: RiverSource Global Technology Fund; Class A Shares
132	Royce Fund: Royce Technology Value Fund; Service Class Shares
133	Rydex Series Funds: Internet Fund; Investor Class Shares
134	Rydex ETF Trust: Rydex S&P Equal Weight Technology ETF
135	STI Classic Funds: Information & Technology Fund; Class T Shares
136	Schwab Capital Trust: Schwab Technology Fund; Investor Shares
137	Scudder Securities Trust: Scudder Technology Innovation Fund; Class S Shares
138	Security Equity Fund: Technology Series; Class A Shares
139	Sit Mutual Funds, Inc: Sit Science & Technology Growth Fund
140	Strong Equity Funds, Inc: Strong Technology 100 Fund
141	SPDR Series Trust: SPDR Morgan Stanley Technology ETF
142	SPDR Series Trust: SPDR S&P Semiconductor ETF
143	streetTRACKS Series Trust: streetTRACKS Morgan Stanley Internet Index Fund
144	streetTRACKS Series Trust: streetTRACKS FORTUNE e-50 Index Fund
145	Strong Common Stock Fund, Inc: Strong Advisor Technology Fund; Class A Shares
146	SunAmerica Strategic Investment Series Inc: SunAmerica Science & Technology Fund; Class A Shares
147	SunAmerica Focused Series, Inc: Focused Technology Portfolio; Class A Shares
148	TCW Galileo Funds, Inc: TCW Galileo Technology Fund; Class N Shares
149	TD Waterhouse Trust: TD Waterhouse Technology Fund
150	Turner Funds: Turner New Enterprise Fund; Investor Class Shares
151	Turner Funds: Turner Technology Fund; Class I Shares
152	Thrivent Mutual Funds: Thrivent Technology Fund; Class A Shares
153	Transamerica Funds: Transamerica Science & Technology; Class A Shares
154	UMB Scout Funds: UMB Scout Technology Fund
155	Van Wagoner Funds, Inc: Van Wagoner Technology Fund
156	Vanguard World Funds: Vanguard Information Technology Index Fund; Admiral Shares
157	WWW Funds: WWW Internet Fund; Class Y Shares
158	Wasatch Funds, Inc: Wasatch Global Science & Technology Fund
159	Wells Fargo Funds Trust: Wells Fargo Advantage Specialized Technology Fund; Class A Shares
160	WisdomTree Trust: WisdomTree International Technology Sector Fund
161	B2B Internet HOLDRS Trust
162	Internet Architecture HOLDRS Trust
163	Internet Infrastructure HOLDRS Trust
164	Semiconductor HOLDRS Trust
165	Software HOLDRS Trust
166	iMillennium Capital Trust: iMillennium Fund
167	JNL Variable Fund LLC: JNL/Mellon Capital Management Communications Sector Fund; Class B Shares
168	JNL Variable Fund LLC: JNL/Mellon Capital Management Technology Sector Fund; Class B Shares

Apêndice 2 - Resultado dos testes de autocorrelação e heteroscedasticidade dos fundos – *Benchmark*: NYSE ARCA TECH

100

	Jensen			3 fatores Fama e French			4 fatores Carhart			Parcial condicional CAPM			Total condicional CAPM			Parcialmente condicional Carhart			Total condicional Carhart		
nº do fundo	1%	5%	10%	1%	5%	10%	1%	5%	10%	1%	5%	10%	1%	5%	10%	1%	5%	10%	1%	5%	10%
1	H	H	H	H	H	H		H	H	H	H	H				H	H	H	H	H	H
2					H	H	H	H	H	HA											H
3	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H		H	H								H
4	H	H	H		H	H	H	H	H	H		H	H		H		H	H			
5	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H
6				H	H	H	H	H	H	H								H		H	H
7		HA	HÁ		A	A	HA	HA	HA		A	A		A	A	H	HA	HA	H	HA	HA
8	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H				H	H	
9	H	H	H	H	H	H	H	H	H												
10	H	H	H		H	H	H	H	H												
11																					
12		H	H											H	H						H
13	H	HA	HÁ	H	H	H	H	H	H						A	H	H	H	H	H	H
14	H	H	H		H	H															
15	H	H	H	H	H	H	H	H	H		H	H		H	H						
16	H	H	H	H	H	H	H	H	H							H	H	H	H	H	H
17	H	H	H	H	H	H	H	H	H			H		H	H	H	H	H	H	H	H
18	H	H	H		H	H	H	H	H		H	H	H	H	H	H	H	H			
19	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A		A	A		A	A
20				H	H	H	H	H	H		A				A						
21	HA	HA	HÁ	H	H	H	H	H	H								H	H			
22	HA	HA	HÁ	H	HA	HA	H	HA	HA		A	A		A	A						
23	H	H	H	H	H	H	H	H	H							H	H	H	H	H	H
24		A	HÁ	HA	HA	HA	H	HA	HA	A	A	A	A	A	A		HA	HA	HA	HA	HA
25	H	H	H	H	H	H	H	H	H							H	H	HA	H	HA	
26					H	HA		H	H												
27	H	H	H	H	H	H	H	H	H			H				H	H	H	H	H	H
28	H	H	H	H	H	H		H	H	H	H	H	H	H	H						A
29	H	H	H	H	H	H	H	H	H		H	H									
30	H	H	H	H	H	HA	H	H	H		A	A	H	H	HA				H	H	H
31	H	H	HÁ	HA	HA	HA	HA	HA	HA	H	H	H	H	H	H	H	HA	HA	HA	HA	HA
32	H	H	H		H	H	H	H	H												
33	H	HA	HÁ	H	HA	HA	H	HA	HA		A	A	H	HÁ	HA		A		H	H	HA
34	H	H	H	H	H	H	H	H	H			H		H	HA		H	HA	H	H	H
35	H	H	H	H	H	H		H	H												
36	H	HA	HÁ	A	HA	HA	HA	HA	HA	A	A	A	A	A	A		A	A		A	A
37																					
38	H	H	H	H	H	HA		H	HA	H	H	H		H	H		H	H			
39	H	H	H		H	H	H	H	H	HA											H
40	H	H	H	H	H	H	H	H	H				H	H	H		H	H		H	H
41	H	H	H	H	H	H	H	H	H			H			H		H	H			
42	H	H	H		H	H	H	H	H		H	H		H	H	H	H	H	H	H	H
43	H	H	H			H	H	H	H							H	H	H	H	H	H
44	H	H	H	H	H	H		H	H			H					H	H			
45	H	H	H	H	H	H	H	H	H												
46						H															
47		H	H	H	H	H	H	H	H					H			H	H		H	H
48	H	H	H				H	H	H									H			H
49																					
50			H											H	H						
51			A																		
52			H									H									
53	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H
54	H	H	H	H	H	H	H	HA	HA		A	A	A	A	A						
55		A	A	H	HA	HA	H	HA	HA		A	A		A							

56		A		H	HA	H	H	H			A			A	
57		H	H		H	H			H	H			H	H	H
58															
59		H	H		H	H		H	H	H		HA	H	H	HA
60		H	H										H	H	H
61		H	H					H	H	H					H
62	H	H	H								H	H			
63	H	H	H	H	H	H		H	H	H			H	H	HA
64					HA	HA			H	HA					
65									H	H					
66		H	H			A									
67		H	H								H	H	H		
68		H	H		H	H		H	H	H					
69	H	H	H	H	H	H		H	H	H			A		A
70		H	H	H	H	H			H	H	H				
71	H	H	H	H	H	H		H	H	H					
72		H	H												
73	H	H	H	H	H	H		H	H	H			H	H	H
74															
75	H	H	H	H	H	H		H	H	H					
76	H	H	H	H	H	H		H	H			H		H	
77		H	H	H	H	H		H	H	H					
78									A	A					
79	H	H	H												
80	H	H	H	H	H	H		H	H	H					
81	H	H	H			H							H	H	H
82		A	A		A	A		H	H	HA		A			
83															
84															
85															
86															
87															
88	H	H	H	HA	HA	HA		HA	HA	HA	H	H	HA	H	HA
89		A	A		A	A			A	A		A	A		
90				H	H	H		H	H	H					
91															
92	H	H	H	H	H	H		H	H	H		A		A	
93	H	H	H	H	H	H		H	H	H				H	
94				H	H						H	H			
95															
96		H	H	H	H	H		H	H	H				H	
97		H	H	H	H	H		H	H	H				H	
98	H	H	H												
99	H	H	H	H	H	H		H	H	H				H	
100															
101	H	H	H		A						A	HA		A	A
102					H										
103															
104															
105															
106	H	H	H	A	A	HA		HA	HA		A	HA		A	A
107															
108					H	H									
109	H	H	H	H	H	H		H	H	HA				H	HA
110															
111	H	H	H		H	H		A	A						HA
112															
113	H	H	H	H	H	H					H	H		H	H
114	H	H	H	H	H	H		H	H	H				H	H
115		H	H	HA	HA	HA		HA	HA	HA		A		H	H
116											A	A			
117															
118		H			H										
119															
120					H										
121	H	H	H	H	H	H		H	HA	HA		A		A	
122		H													

123	H	H				H	H	HA	HÁ	HA	HA	HA	HA	A	HA	HA
124	H	H	H	H	H	H	H	H								
125				H	H	H	H	H								
126	H	HA	HÁ		H	H	H	H		A	H	H	H	H	H	H
127											H					
128	A	A	A	A	A	A		HA	HA	A	A	A	A			A
129		A	A			A			A							
130			A	H	H	H	H	H	H	A	A	A				
131	H	H	H	H	H	H	H	H	H		H	H		H	H	H
132				H	H	H	H	H	H	H	H	HA				
133																
134																
135		H	H		H	H		H	H				H	H	H	
136				H	H	H	H	H	H							
137	H	H	H							A	A		A	HA		A
138																
139	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H		H	H	H	
140	H	H	H		H	H	H	H	H				H	H	H	
141																
142			A					A					A	A		A
143			A					H		A	A					
144																
145																
146		H	H													H
147	H	H	H	H	H	H	H	H	H				H	H	H	
148		H	H					A	A	A						
149						A		A								
150	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H
151	H	H	H	H	H	H	H	H	H		H	H	H	H	H	H
152	H	H	H	H	H	H	H	H	H		H	H			H	H
153								H								
154			A			A				A						
155																
156					H		H	H		H	HA					
157																
158										H	H	H			H	H
159	H	H	H		H	H	H	H								
160																
161																
162																
163	H	H	H	H	H	H	H	H		H						
164										H						
165			H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	HA
166				H	H	H	H	H	H	A	A	A				
167		HA	HÁ		A	A		A	A							
168			A			A		H	HA		H	HA				

Apêndice 3 - Resultado dos testes de autocorrelação e heteroscedasticidade dos fundos – *Benchmark: S&P 500*

	Jensen			3 fatores Fama e French			4 fatores Carhart			Parcial condicional CAPM			Total condicional CAPM			Parcial condicional Carhart			Total condicional Carhart		
n° do fundo	1%	5%	10%	1%	5%	10%	1%	5%	10%	1%	5%	10%	1%	5%	10%	1%	5%	10%	1%	5%	10%
1				H	H	H	H	H	H					A		H	H	H	H	H	H
2				H	H	H	H	H	H					H							
3				H	H	H	H	H	H									A			A
4			H	H	H	H			H							H	H	H		H	H
5				H	H	H	H	H	H								A	A		A	A
6				H	HA	HA	H	HA	HA					A	A	H	HA	HA	H	HA	HA
7				H	H	H	H	H	H					A	A	H	H	HA	H	H	H
8	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H			H	H	H	H
9								H	H												
10		H	HÁ	H	H	H	H	H	H					A	A			H			
11			H	H	H	HA	H	H	HA									A			A
12		H	H	H	HA	HA	H	HA	HA									A			HA
13				H	H	H	H	H	H							H	H	H	H	H	H
14						H															
15				H	H	H	H	H	H								A	HA		A	A
16		H	HÁ		H	H	H	H	H							H	H	H	H	H	H
17			H				H	H	H					H	H	H	H	H		H	H
18	H	H	H	H	H	H	H	H	H		H	H					H	H		H	H
19		A	A	H	HA	HA	H	H	HA			A			A						
20		A	A	H	H	H	H	H	H	A	A	A	A	A	A						
21	A	A	A	H	H	H	H	H	H	A	A	A	A	A	HA						H
22		H	HÁ	H	H	H	H	H	H												
23					H	H		H	H												
24		A	A	H	HA	HA	H	HA	HA		A	A		A	A						A
25		H	H				H	H	H						A						
26					H	H			H												
27				H	H	H	H	H	H												
28			H	H	H	H	H	H	H									HA			HA
29		H	H	H	H	H			H					A			HA	HA	A	HA	HA
30				H	H	H	H	H	H					A		H	H	H	H	H	H
31				H	H	H	H	H	H					A			H	HA			H
32								H	H								H	H		H	H
33					A	A		HA	HA								A	A		A	A
34					H	H		H	H								A	HA			A
35	H	H	H	H	H	H			A			H		A	A					A	A
36		H	H		H	HA		A	A												A
37			H		HA	HA			A						H			A			
38																					
39	H	H	H	H	H	H	H	H	H							H	H	H	H	H	H
40				H	H	H	H	H	H									H			
41				H	H	H	H	H	H								H	H			H
42					HA	HA		HA	HA								A	HA		A	HA
43					H	H	H	H	H							H	H	H	H	H	H
44			A	H	H	H	H	H	H			A			A						
45					H	H	H	H	H												
46																					
47			H			H	H	H	H							H	H	H	H	H	H
48								H	H						H						A
49														H	H						
50		H	H							H	H	H	H	H	H						
51			A												A						
52																					
53	H	H	H			HA			H			H						H		H	H
54		H	H		A	A		A	A					HA	HA			H			
55			H					H	H												
56					H	H	H	H	H												
57		H	H		H	HA		A	HA		H	H								A	A

[illegible]

125	H	H	H					H	H		H	H	H
126	H	HA	HÁ	H	H	H	H	H	A	A		H	HA
127	H	H	H								HA	HA	
128				A	A		H	H	H		A	A	
129		H	H							H	H		
130								H	H				
131			A	H	H	H	H	H	H		A	A	
132					H	H				A			
133	H	H	H	H	H	H		H	H				
134					H	H							
135			A										H
136													
137						H					A		A
138												H	H
139				H	H	H	H	H	H			H	H
140													
141	H	H	H							A	A		
142	H	H	H			H		H	H		H		
143					H	H	H	H	H				
144													
145								H	H				
146			H										
147	H	H	H				H	H	H				
148			H										
149													
150	H	H	HÁ			H				H	H	H	
151													
152	H	H	H										
153	H	H	H		A	A		A	A				
154													
155													
156	H	H	H				H	H	H				
157													
158					H			H	H				A
159	H	H	H										
160													
161	H	H	H						H	H			
162	H	H	H										
163	H	H	H										
164	H	H	H										
165					H	H	H	H	H	H			
166		A	A		H	H	H	H	H	H			
167		H	H			H	H	H					
168	H	H	H				H	H	H				

Apêndice 4 - Estatísticas relativas aos resíduos dos fundos sobreviventes

	Modelo de Jensen		Modelo de Fama e French		Modelo de Carhart		Modelo parcialmente condicional	
	<u>NYSE</u>	<u>S&P500</u>	<u>NYSE</u>	<u>S&P500</u>	<u>NYSE</u>	<u>S&P500</u>	<u>NYSE</u>	<u>S&P500</u>
Média	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Mediana	0,0011	-0,0042	0,0009	-0,0013	0,0009	-0,0005	0,0011	-0,0007
Máximo	0,0448	0,2655	0,0376	0,0671	0,0377	0,0641	0,0448	0,2487
Mínimo	-0,0528	-0,1669	-0,0486	-0,0612	-0,0491	-0,0571	-0,0519	-0,1124
Desvio Padrão	0,0164	0,0527	0,0152	0,0245	0,0152	0,0242	0,0162	0,0500
Assimetria	-0,3932	0,8913	-0,2742	0,2016	-0,3264	0,1738	-0,3527	1,0398
Custose	3,7107	8,2703	3,3318	3,0748	3,3281	2,8226	3,6422	7,4452
Jaque-Bera (JB)	5,7582	158,6358	2,1060	0,8622	2,7357	0,7805	4,6636	123,4334
p-value (JB)	0,0562	0,0000	0,3489	0,6498	0,2547	0,6769	0,0971	0,0000
	Modelo total condicional		Modelo parcialmente condicional Carhart		Modelo total condicional Carhart			
	<u>NYSE</u>	<u>S&P500</u>	<u>NYSE</u>	<u>S&P500</u>	<u>NYSE</u>	<u>S&P500</u>		
Média	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000		
Mediana	0,0017	-0,0013	-0,0007	-0,0028	0,0001	-0,0016		
Máximo	0,0424	0,2605	0,0370	0,0557	0,0363	0,0542		
Mínimo	-0,0522	-0,1140	-0,0509	-0,0493	-0,0484	-0,0479		
Desvio Padrão	0,0162	0,0488	0,0144	0,0219	0,0144	0,0217		
Assimetria	-0,3851	1,1072	-0,2591	0,2381	-0,2204	0,2150		
Custose	3,5754	8,8608	3,9438	2,6989	3,7240	2,5726		
Jaque-Bera (JB)	4,7374	201,1683	5,9418	1,6267	3,6825	1,8835		
p-value (JB)	0,0936	0,0000	0,0513	0,4434	0,1586	0,3900		

Apêndice 5 - Estatísticas relativas aos resíduos dos fundos não sobreviventes

	Modelo de Jensen		Modelo de Fama e French		Modelo de Carhart		Modelo parcialmente condicional	
	<u>NYSE</u>	<u>S&P500</u>	<u>NYSE</u>	<u>S&P500</u>	<u>NYSE</u>	<u>S&P500</u>	<u>NYSE</u>	<u>S&P500</u>
Média	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Mediana	0,0006	-0,0035	0,0002	-0,0016	-0,0004	-0,0003	-0,0007	-0,0007
Máximo	0,0461	0,2930	0,0449	0,0638	0,0448	0,0618	0,0442	0,2748
Mínimo	-0,0506	-0,1839	-0,0472	-0,0651	-0,0467	-0,0625	-0,0499	-0,1207
Desvio Padrão	0,0179	0,0553	0,0159	0,0250	0,0158	0,0249	0,0177	0,0525
Assimetria	-0,1982	0,9933	-0,1367	0,2584	-0,0668	0,2245	-0,1439	1,1830
Custose	3,5033	9,5353	3,5994	2,9701	3,5688	2,8979	3,3395	8,6258
Jaque-Bera (JB)	2,1032	239,1136	2,2244	1,3736	1,7497	1,0862	1,0150	190,8924
p-value (JB)	0,3494	0,0000	0,3288	0,5032	0,4169	0,5810	0,6020	0,0000
	Modelo total condicional		Modelo parcialmente condicional Carhart		Modelo total condicional Carhart			
	<u>NYSE</u>	<u>S&P500</u>	<u>NYSE</u>	<u>S&P500</u>	<u>NYSE</u>	<u>S&P500</u>		
Média	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000		
Mediana	0,0011	-0,0002	-0,0002	-0,0032	0,0000	-0,0025		
Máximo	0,0442	0,2848	0,0412	0,0592	0,0403	0,0574		
Mínimo	-0,0507	-0,1192	-0,0478	-0,0531	-0,0443	-0,0516		
Desvio Padrão	0,0177	0,0514	0,0150	0,0223	0,0149	0,0222		
Assimetria	-0,1555	1,2626	-0,0032	0,2778	0,0154	0,2509		
Custose	3,3503	10,0334	3,8767	2,7356	3,6160	2,5958		
Jaque-Bera (JB)	1,1250	286,2069	3,9397	1,9398	1,9498	2,1282		
p-value (JB)	0,5698	0,0000	0,1395	0,3791	0,3772	0,3450		

Apêndice 6 - Estatísticas relativas aos resíduos de todos os fundos

	Modelo de Jensen		Modelo de Fama e French		Modelo de Carhart		Modelo parcialmente condicional	
	<u>NYSE</u>	<u>S&P500</u>	<u>NYSE</u>	<u>S&P500</u>	<u>NYSE</u>	<u>S&P500</u>	<u>NYSE</u>	<u>S&P500</u>
Média	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Mediana	0,0006	-0,0024	-0,0002	-0,0004	-0,0012	0,0006	-0,0002	-0,0002
Máximo	0,0739	0,3304	0,0587	0,0713	0,0589	0,0714	0,0683	0,3089
Mínimo	-0,0717	-0,2027	-0,0634	-0,0759	-0,0654	-0,0737	-0,0757	-0,1299
Desvio Padrão	0,0226	0,0598	0,0187	0,0271	0,0186	0,0271	0,0223	0,0567
Assimetria	-0,1936	1,1062	-0,3520	0,1405	-0,2659	0,1279	-0,3333	1,3401
Custose	4,4314	10,6551	4,8387	3,2690	4,8845	3,2713	4,3867	9,6662
Jaque-Bera (JB)	11,2690	325,4106	19,8664	0,7755	19,6501	0,7127	12,1320	264,5616
p-value (JB)	0,0036	0,0000	0,0000	0,6786	0,0001	0,7002	0,0023	0,0000
	Modelo total condicional		Modelo parcialmente condicional Carhart		Modelo total condicional Carhart			
	<u>NYSE</u>	<u>S&P500</u>	<u>NYSE</u>	<u>S&P500</u>	<u>NYSE</u>	<u>S&P500</u>		
Média	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000		
Mediana	-0,0001	-0,0016	-0,0003	-0,0030	-0,0002	-0,0030		
Máximo	0,0681	0,3184	0,0538	0,0688	0,0515	0,0663		
Mínimo	-0,0745	-0,1284	-0,0605	-0,0778	-0,0628	-0,0775		
Desvio Padrão	0,0223	0,0557	0,0174	0,0245	0,0173	0,0244		
Assimetria	-0,3013	1,4578	-0,0873	0,0777	-0,2107	0,0459		
Custose	4,3056	11,0553	4,4695	3,2738	4,6357	3,1293		
Jaque-Bera (JB)	10,5978	376,1160	11,2231	0,5080	14,6224	0,1289		
p-value (JB)	0,0050	0,0000	0,0037	0,7757	0,0007	0,9376		